JORNADA MÉDICA:

DESAFIOS E TRIUNFOS NA PRÁTICA DA MEDICINA

3

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Ano 2024

JORNADA MÉDICA:

DESAFIOS E TRIUNFOS NA PRÁTICA DA MEDICINA

3

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Ano 2024

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Jornada médica: desafios e triunfos na prática da medicina 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Andria Norman
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

J82 Jornada médica: desafios e triunfos na prática da medicina 3 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-2248-8
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.488240502

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

APRESENTAÇÃO

Promover a saúde não se limita a melhorar apenas a saúde, mas em um sentido amplo e multidisciplinar, envolve melhorar a qualidade de vida e o bem-estar, que são fatores preponderantes para a ausência de doença. Pretendemos, por intermédio do terceiro volume desta obra intitulada "Jornada médica: desafios e triunfos na prática da medicina 3" ofertar ao nosso leitor uma produção científica fundamentada nos desafios iminentes ao século como pandemias, busca por técnicas mais aprimoradas e ao mesmo tempo dar visibilidade às pesquisas bem sucedidas na prática da medicina.

É nítido, ao longo dos anos, que avanço do conhecimento sempre está relacionado com o avanço das tecnologias de pesquisa e novas plataformas de bases de dados acadêmicos, o aumento das pesquisas clínicas e consequentemente a disponibilização destes dados favorece o aumento do conhecimento e ao mesmo tempo evidencia a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica. Esta obra, portanto, pretende traçar essa "jornada médica pela produção científica".

A obra aqui apresentada oferece ao nosso leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida em diversos pesquisadores de maneira concisa e didática. A divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, e mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo à todos uma ótima leitura.

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

A CORRELAÇÃO ENTRE MALFORMAÇÕES DE ARTÉRIAS COMUNICANTES POSTERIORES COM PARALISIA DE NERVO OCULOMOTOR E ANEURISMAS

Data de aceite: 26/01/2024

Ana Letícia Pedreiro Machado
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – Curitiba PR

Carlos Roberto Caron
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – Curitiba PR

Haíssa Camacho
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – Curitiba PR

Luana Seffrin
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – Curitiba PR

Mariana Verona Camargo
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – Curitiba PR

PALAVRAS-CHAVE: Aneurisma, Malformação, Nervo Oculomotor

INTRODUÇÃO

O nervo oculomotor é responsável pelos movimentos de abertura das pálpebras, controle midriático das pupilas e inervação dos músculos reto superior, inferior, medial e oblíquo inferior. Aneurismas cerebrais são dilatações focais em artérias cerebrais, sendo aqui enfatizada esta ocorrência nas artérias comunicantes posteriores. A artéria comunicante posterior é parte integrante do polígono de Willis, ligando a artéria cerebral posterior à artéria cerebral anterior. Essa característica possibilita a conexão entre a circulação anterior e posterior do cérebro. Durante seu trajeto intracraniano, o nervo oculomotor transita próximo à artéria comunicante posterior, na base do cérebro. Devido à proximidade anatômica entre essas duas estruturas, uma paralisia do terceiro par craniano pode sugerir ocorrência de aneurisma de artéria comunicante posterior.

OBJETIVOS

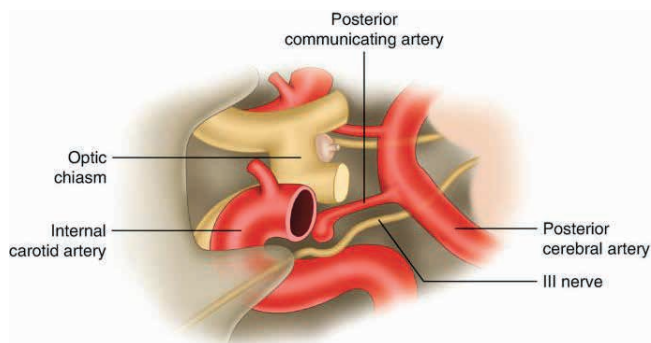
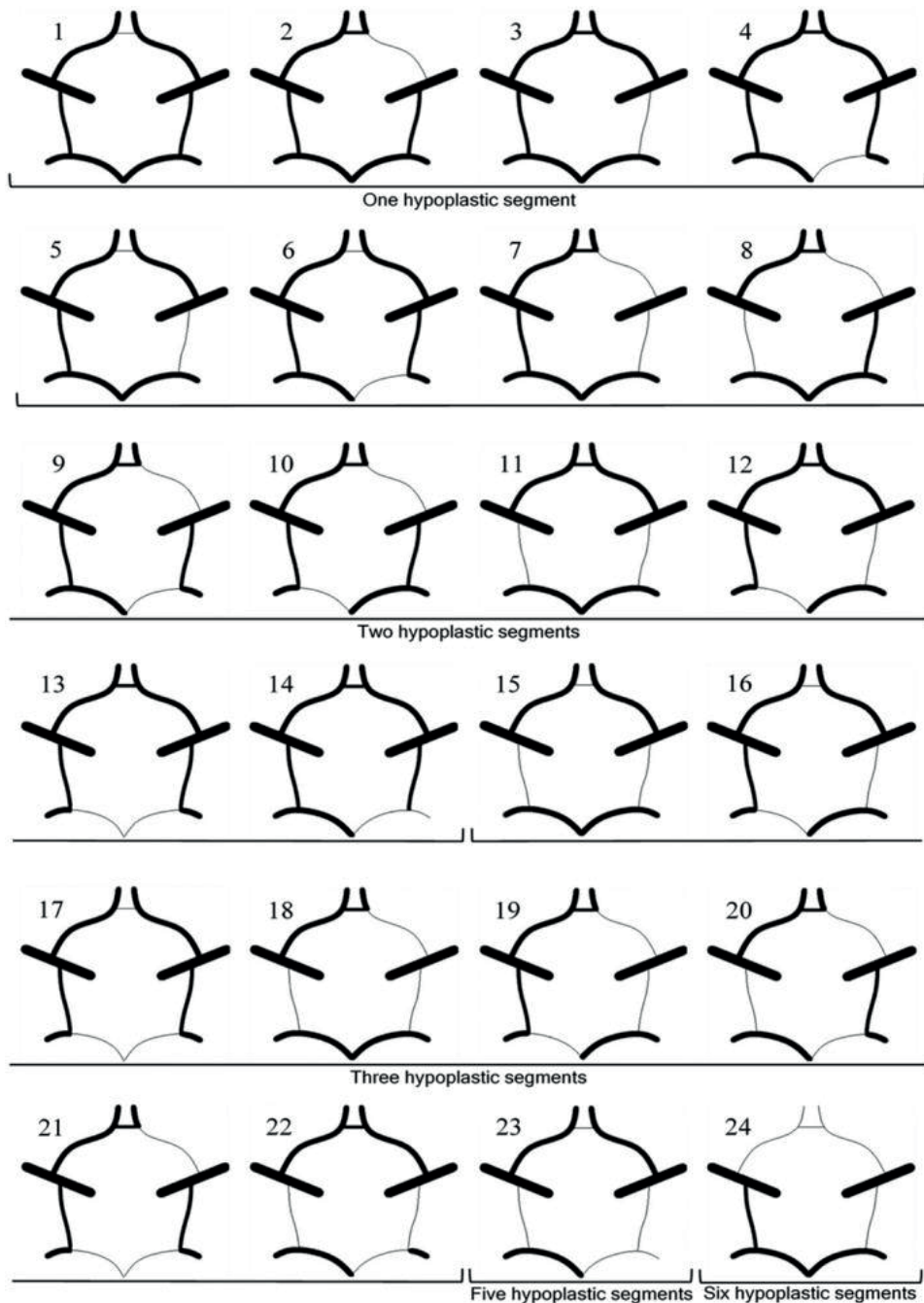
Revisar a anatomia da artéria comunicante posterior e do nervo oculomotor, focando na proximidade entre o nervo e a artéria. Estudar a correlação entre as malformações arteriais,

especificamente a de artéria comunicante posterior, bem como compreender o processo de paralisia nervosa, destacando a etiologia clínica, especificamente relacionada ao rompimento de aneurismas em artéria comunicante posterior.

METODOLOGIA

Foi realizada pesquisa bibliográfica de artigos científicos na plataforma *Pubmed*, em Julho de 2023. Foram utilizados os descritores: "*aneurism", "posterior communicating artery*" e *"oculomotor"*. O recorte temporal foi de 2019 até 2023. Após análise, foram selecionadas 9 publicações.

RESULTADOS

O nervo oculomotor emerge na fossa interpeduncular, na região anterior do mesencéfalo, cranialmente à artéria cerebelar superior e caudalmente à artéria cerebral posterior, a qual se anastomosa com a artéria comunicante posterior. Imediatamente após sua emergência no tronco e de atravessar a dura-máter entre as bordas da tenda do cerebelo, em seu trajeto para a retina, o nervo oculomotor mantém o curso paralelo lateralmente à artéria comunicante posterior, antes de adentrar o seio cavernoso. Devido a essa proximidade anatômica e à alta prevalência de aneurismas em artéria comunicante posterior, o III par e suas fibras autonômicas parassimpáticas tornam-se suscetíveis à paralisia aguda compressiva em casos de aneurismas da artéria comunicante posterior, levando à sintomatologia ipsilateral clássica como midríase, amaurose e plegia dos músculos reto medial, reto superior, reto inferior e oblíquo inferior. Ademais, os resultados encontrados nas pesquisas demonstram que, dentre os dois principais tratamentos, o "clipping" do aneurisma é superior à embolização em "coil" em termos de completa recuperação dos pacientes com paralisia do nervo oculomotor por aneurisma da artéria comunicante posterior. Vale ressaltar que o "coil" endovascular aparenta beneficiar, preferencialmente, pacientes idosos.

Fonte: Wang, AG. (2018). Pcom Aneurysm with Oculomotor Nerve Palsy (ONP). In: Emergency Neuro-ophthalmology . Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-7668-8_31

Fonte: Ayre JR, Bazira PJ, Abumattar M, Makwana HN, Sanders KA. A new classification system for the anatomical variations of the human circle of Willis: A systematic review. Journal of Anatomy. 2021 Dec 21

CONCLUSÃO

Há uma forte correlação entre a malformação da artéria comunicante posterior, a ocorrência de aneurisma nesse vaso e a paralisia do nervo oculomotor. Isso se deve à proximidade anatômica da artéria comunicante posterior e do terceiro par craniano em seu percurso para a fissura orbital superior. Sugere-se, portanto, a importância de um tratamento endovascular, tais como o “clipping” ou “coil”, para evitar a compressão do nervo oculomotor e, consequentemente, os sinais e sintomas da lesão deste nervo.

REFERÊNCIAS

AYRE, J. R. et al. A new classification system for the anatomical variations of the human circle of Willis: A systematic review. Journal of Anatomy, 21 dez. 2021.

FENG, L. et al. Anatomical variations in the Circle of Willis and the formation and rupture of intracranial aneurysms: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Neurology, v. 13, p. 1098950, 16 jan. 2023.

HAIDER, A. S. et al. Acute Oculomotor Nerve Palsy Caused by Compression from an Aberrant Posterior Communicating Artery. Cureus, 19 jan. 2019.

NIKOVA, A. S. et al. Oculomotor nerve palsy due to posterior communicating artery aneurysm: Clipping vs coiling. Neurochirurgie, abr. 2021.

GIANNANTONI, N. et al. Rare neurovascular conflict between oculomotor nerve and posterior communicating artery. Neuroradiology, v. 62, n. 12, p. 1717–1720, 1 dez. 2020.

ASO, K. et al. Cerebral Aneurysm Arising from Variant Posterior Communicating Artery Lying Lateral to Oculomotor Nerve. World Neurosurgery, v. 127, p. 478–480, jul. 2019.

WANG, B. et al. Effects of endovascular treatment and prognostic factors for recovery of oculomotor nerve palsy caused by posterior communicating artery aneurysms: a multi-center retrospective analysis. BMC Neurology, v. 22, n. 1, 8 out. 2022.

ABDURAHMAN, E. et al. Recovery of oculomotor nerve palsy after endovascular management of posterior communicating artery aneurysms. South African Journal of Radiology, v. 24, n. 1, 31 ago. 2020.

HOU, Y. et al. Predictors of complete recovery of oculomotor nerve palsy induced by posterior communicating artery aneurysms in patients aged eighteen to sixty. Journal of Clinical Neuroscience: Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia, v. 99, p. 212–216, 1 maio 2022.

CAPÍTULO 2

A RELAÇÃO ENTRE O ISOLAMENTO SOCIAL E A INCIDÊNCIA DE CASOS DE ISTS ANTES, DURANTE E APÓS A PANDEMIA

Data de aceite: 26/01/2024

Ana Letícia Pedreiro Machado
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – Curitiba PR

Haíssa Camacho
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – Curitiba PR

Luana Seffrin
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – Curitiba PR

Renato Nisihara
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná – Curitiba PR

PALAVRAS-CHAVE: Infecções Sexualmente Transmissíveis, Pandemia, Incidência

INTRODUÇÃO

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) são uma importante causa de mortalidade e morbidade na população mundial. Durante a pandemia de COVID-19 (2020-2021) houve globalmente a adoção da medida protetiva de confinamento e essas medidas deveriam restringir o contato entre as pessoas e limitar a transmissão do coronavírus, em teoria também poderiam diminuir a incidência de ISTs.

OBJETIVOS

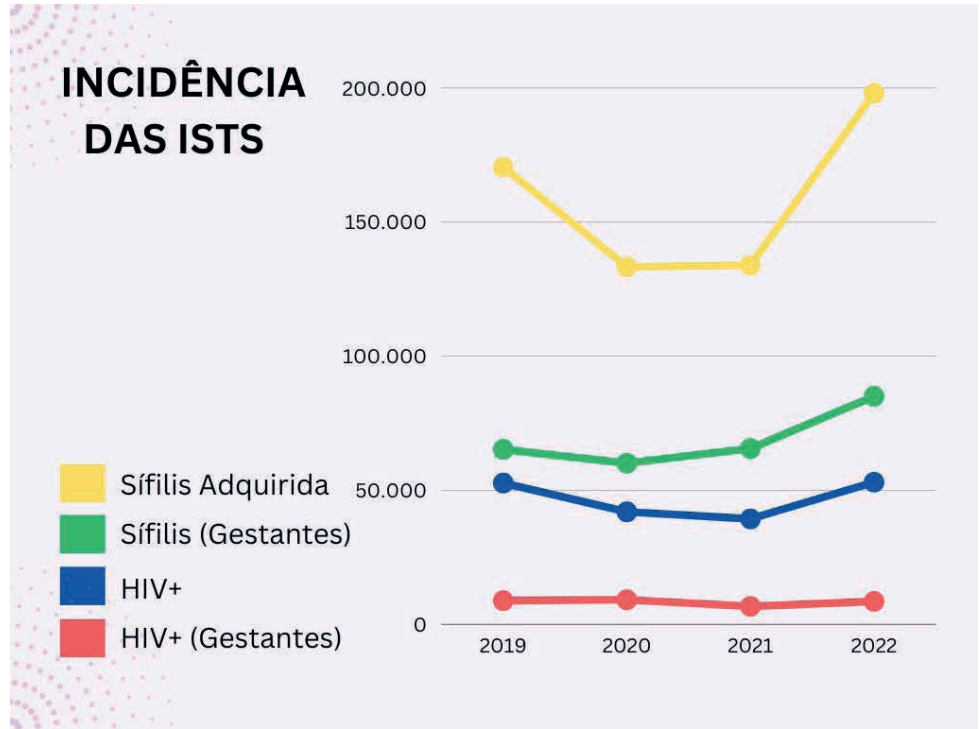
Analisar e comparar a incidência no Brasil de casos de ISTs antes, durante e após o período da pandemia de COVID-19, avaliando qual o impacto das medidas de isolamento social nesse contexto.

METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento dos boletins epidemiológicos elaborados pelo Ministério da Saúde do Brasil, reportando casos de sífilis adquirida e sífilis gestacional e casos HIV/Aids na população geral e em gestantes dos anos de 2018 a 2022. Pelo fato de ambas as doenças serem ISTs de notificação compulsória.

RESULTADOS

Houve uma diminuição na incidência de casos de AIDS e sífilis ao comparar 2019 (pré-pandemia de COVID-19) e

2020 e 2021 (período de pandemia). No pico da pandemia em 2020 o número de casos de HIV+ diminuiu mais de 20%, já o número de novos casos de sífilis teve uma queda de 22% durante o mesmo período. Sugere-se que essa redução se deve às medidas de isolamento social e realocação da estratificação de prioridade dos serviços de saúde, levando a subdiagnósticos das ISTs. Infere-se que independentemente das restrições sociais aplicadas durante o período, as atividades sexuais não cessaram, principalmente tendo em vista a existência e alto uso de aplicativos de encontros e plataformas virtuais. Vale ressaltar também a falta de atendimentos de saúde sexual no período pandêmico, o que comprometeu novos diagnósticos. Destaca-se também a situação das gestantes que apresentam incidência de sífilis alta e crescente desde 2021, dessa forma, é possível que com o fim da pandemia, os casos voltem a aumentar e a serem notificados, como é observado nos índices da incidência de sífilis, que tiveram um aumento de 50% ao comparar 2020 com 2022.

Fonte: Os autores

CONCLUSÃO

Observou-se redução do número de novos casos de ISTs durante a pandemia. Isso provavelmente se deve à priorização do diagnóstico e tratamento dos casos de COVID-19 e à preocupação da população diante do cenário da pandemia nos serviços de saúde. Verificou-se alta incidência de sífilis nas gestantes. Houve aumento da incidência de ambas

ISTs, o que pode mudar as demandas futuras dos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. HIV AIDS 2018. 2018 Nov 27;:1-72.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Sífilis 2018. 2018 Nov 16;:1-48.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. HIV/ Aids 2019. 2019 Dec;:1-72.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Sífilis 2019. 2019 Oct;:1-44.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Sífilis 2020. 2020 Oct;:1-44.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. HIV/ Aids 2020. 2020 Dec;:1-68.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. HIV/ Aids 2021. 2021 Dec;:1-72.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Sífilis 2021. 2021 Oct;:1-57.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. HIV/ Aids 2022. 2022 Dec;:1-78.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Sífilis 2022. 2022 Oct;:1-60.

CAPÍTULO 3

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE CASOS DE PCR NO SERVIÇO DO SAMU NO MUNICÍPIO DE CURITIBA

Data de aceite: 26/01/2024

Carolina Inocêncio Alves

Camilla Rodrigues Vicelli

Maria Eduarda Barcik Lucas de Oliveira

Amanda Janzen Arendt

Rodrigo Bortolli Rauli

Matheus de Almeida

Julia Yumi Fujiki

Guilherme Andrade Coelho

RESUMO: INTRODUÇÃO**:** A parada cardiorrespiratória (PCR) é um problema de saúde pública, com um alto número de óbitos acontecendo no Brasil, sendo que metade das ocorrências se dão em ambiente extra-hospitalar. Assim, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) se torna essencial, vez que possibilita que as medidas até a chegada da vítima ao hospital sejam realizadas de forma racionalizada e no menor tempo possível. Além disso, a ressuscitação cardiopulmonar (RCP) e o uso do desfibrilador externo automático (DEA), antes da chegada do socorro, são ações que podem vir a melhorar significativamente o desfecho dos casos, diminuindo a morbimortalidade das vítimas. OBJETIVOS**:** Analisar as características epidemiológicas e o desfecho de pacientes que tiveram parada cardiorrespiratória e foram atendidos pelo SAMU, no município de Curitiba, além de definir o perfil epidemiológico dos pacientes atendidos por esse serviço e identificar se há relação entre as variáveis analisadas e o desfecho do atendimento. METODOLOGIA**:** Estudo quantitativo, epidemiológico e transversal, com os pacientes vítimas de PCR atendidos pelo SAMU de Curitiba, que foram submetidos à reanimação cardiopulmonar, no período de janeiro a julho de 2023. Os dados foram coletados a partir dos relatórios de atendimento dos socorristas, provenientes da base de dados do SAMU, os quais foram tabulados e analisados pelo Microsoft Office Excel. RESULTADOS: Analisou-se 556 prontuários de pacientes em PCR que foram atendidos pelo SAMU. Os dados computados e verificados indicaram que a PCR foi revertida em 14,93% dos casos (83 pacientes), ocorrendo o óbito em 69,78% (388 pacientes), verificando-se, ainda, que em 11,69% (65 pacientes) a causa do óbito foi outra e em 3,60% (20 pacientes)

a mesma não foi indicada nos prontuários. Dos 556 pacientes, 325 (58,45%) eram do sexo masculino e 203 (36,51%) do sexo feminino, sendo que 28 pacientes (5,04%) não tiveram o sexo identificado. Em relação ao horário dos acionamentos, o período vespertino foi o com maior número de casos, totalizando 219 ocorrências (39,39% dos casos). Dentre os 388 pacientes que evoluíram a óbito, 268 (69,07%) tinham 60 anos ou mais e em 307 pacientes (79,12%) a PCR ocorreu em domicílio. Durante o atendimento do SAMU, 511 pacientes (91,9%) não receberam nenhum tipo de droga, sendo que destes, 501 (98,04%) tiveram o desfecho de óbito. Já em relação aos casos reversíveis de PCR, 43 pacientes (51,81%) tinham 60 anos ou mais e 44 pacientes (53,01%) tiveram a PCR em domicílio. Levando-se em consideração as comorbidades analisadas, 113 pacientes (20,32%) eram hipertensos e 78 (14,03%) eram diabéticos, sendo tais doenças significantes para o desfecho de PCR. CONCLUSÃO: Dos 556 casos analisados compreende-se que a maioria dos pacientes foi do sexo masculino, com idades acima de 60 anos, sendo que 388 pacientes vieram a óbito, principalmente em domicílio e no período da tarde. Comorbidades, como doenças cardiovasculares, hipertensão, câncer e diabetes, estavam mais ligadas aos eventos. Nos pacientes em que o protocolo de reanimação foi utilizado, com drogas e manobras, pode-se observar reversão do quadro na maioria dos casos.
PALAVRAS-CHAVE: Parada Cardiorrespiratória, Atendimento de Emergência Pré- Hospitalar, Reanimação Cardiopulmonar

1 | INTRODUÇÃO:

Os primeiros socorros têm como objetivos evitar um agravamento do quadro, promover uma recuperação da vítima e preservar a vida. Assim, em 2000 o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) foi implementado como componente da Política Nacional de Atenção às Urgências, sendo o componente móvel de urgência normativamente instituído (3). Dessa forma, o acesso aos serviços de urgência se torna organizado, possibilitando que as primeiras medidas e a chegada ao hospital sejam realizadas de forma racionalizada e no menor tempo possível.

A parada cardiorrespiratória (PCR) é um dos maiores problemas da saúde pública, com um alto número de óbitos no Brasil anualmente. Ocorrem cerca de 200.000 PCRs por ano, sendo metade em ambiente hospitalar e a outra metade em demais locais (2). A ressuscitação cardiopulmonar (RCP) depende de uma sequência de ações e procedimentos, como compressão torácica imediata junto a uma desfibrilação precoce, caso haja indicação, para que seja bem sucedida. A velocidade de reconhecimento, a eficácia e a aplicação correta da manobra aumentam a taxa de sobrevida do paciente (2). O suporte básico deve ser iniciado pela pessoa que estiver no local ao lado da vítima após o acionamento do SAMU-192, com compressões torácicas rítmicas e sem interrupções até a chegada do serviço de emergência (2,4). Após a ressuscitação, são necessárias medidas especiais, como ventilação e oxigenação, para o controle correto das funções vitais (2).

O tempo ideal para aplicação de um Desfibrilador Automático Externo (DEA) é de 3 a 5 minutos após a parada cardíaca (2), em que o tempo de início está diretamente

relacionado com a taxa de sobrevida, com uma queda de cerca de 10% a cada minuto passado (4). O DEA é um equipamento portátil e de fácil manutenção para usuários leigos, uma vez que ele possui a capacidade de interpretar o ritmo cardíaco da vítima e assim colocar o nível de energia correto no corpo, sendo a principal função de quem está no local situar os eletrodos no tórax da vítima e seguir as orientações do aparelho (1).

Apesar da falta de registros estatísticos fidedignos, é notória a falta de DEAs em localizações expositivas e de fácil acesso no país, principalmente em locais de alta circulação como aeroportos, shoppings, cinemas, arenas esportivas, calçadas e parques públicos. Um maior número desses equipamentos, assim como uma noção geral da população sobre como utilizá-los certamente traria benefícios e aumentaria a taxa de sucesso das reanimações cardiopulmonares no país.

O objetivo do trabalho foi analisar as características epidemiológicas e o desfecho de pacientes que tiveram parada cardiorrespiratória e foram atendidos pelo SAMU, no município de Curitiba, além de definir o perfil epidemiológico dos pacientes atendidos por esse serviço e identificar se há relação entre as variáveis analisadas e o desfecho do atendimento.

2 | METODOLOGIA

Estudo quantitativo, epidemiológico e transversal, baseado em dados fornecidos pelo SAMU, do município de Curitiba-PR e região metropolitana, Brasil, com uma população estimada de 3 milhões e 700 mil pessoas. Foram coletados dados de 556 prontuários de pacientes que necessitaram de atendimento pelo SAMU com sinais e sintomas de parada cardiorrespiratória. Destes, somente 65 não obtiveram o desfecho de PCR. Os critérios de inclusão são as ocorrências de PCR em Curitiba, atendidas pelo SAMU desde 17 de março de 2022 até 31 de julho de 2022. Já os critérios de exclusão são os pacientes que não sofreram PCR e aqueles que não são do município de Curitiba.

Foram analisadas as variáveis: sexo, idade, destino do paciente, período do dia, desfecho. Quanto à abordagem, foram analisados o uso de drogas vasoativas, sedativos e analgésicos, intubação, choque induzido, outras drogas e nenhum uso de medicamento relacionado com o desfecho dos casos. Dentre as comorbidades analisadas estão tabagismo, obesidade, hipertensão arterial e diabetes.

O período de coleta de dados foi entre janeiro e julho de 2023. Os dados foram coletados dos relatórios de atendimentos do socorrista do SAMU, arquivado pelo próprio serviço na Central de Segurança do Governo do Paraná. Foram analisados todos os relatórios do ano de 2022 e escolhidos para a coleta de dados somente as fichas que se enquadraram nos critérios de inclusão. Os dados foram planilhados com auxílio do programa Excel, assim como as análises estatísticas foram feitas.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres

Humanos Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná - FEMPAR sob o parecer 5.611.776 – CAAE: 61637822.4.3001.0101. Este estudo foi financiado e custeado pelos pesquisadores.

3 I RESULTADOS:

Foram identificados 556 prontuários de pacientes que necessitaram de atendimento pelo SAMU com sinais e sintomas de parada cardiorrespiratória (PCR). Destes, somente 65 não obtiveram o desfecho de PCR. O valor total de algumas variáveis se mostrou menor devido à falta de informações no prontuário eletrônico do banco de dados do SAMU.

Entre os pacientes contabilizados, 325 eram do sexo masculino (58,45%) e 203 eram do sexo feminino (36,51%), enquanto 28 não tiveram o sexo identificado nos prontuários (5,04%). Já em relação a idade, 4 pacientes tinham de 0 a 9 anos (0,72%), 7 de 10 a 19 anos (1,26%), 5 de 20 a 24 (0.9%), 162 de 25 a 59 (29,14%) e 346 pacientes com 60 anos ou mais (62,23%). Também foram observados 32 prontuários em que a idade não foi informada (5,76%).

Quanto ao destino dos pacientes, 67,45% foram levados ao IML, 11,15% a um Hospital Público Terciário, 7,37% à UPA, 6,12% a outros estabelecimentos e 4,14% à algum Hospital Particular. Em 3,78% dos casos não foi registrado o destino.

O período com o maior número de acionamentos foi o da tarde com 39,39% dos casos, seguido do período da manhã com 32,91%. A noite ocorreram 18,35% dos casos e por fim, durante madrugada apenas 6,29%. Em 3,06% não foi informado o horário de acionamento do SAMU.

Em 69,78% dos casos analisados, houve óbito. Ainda, observando-se o número total de casos, em 14,93% destes o desfecho foi PCR sem óbito. Nos 11,69% restantes a causa do óbito foi outra, que não parada cardiorrespiratória. Ainda em 3,6% não foi determinado em prontuário o desfecho do caso.

A partir do teste qui-quadrado e da comparação entre o local que o paciente estava e o desfecho do caso, houve uma associação significativa com valor de $p<0,01$ em que o local onde mais ocorreram óbitos foi em domicílio, totalizando 79%, além de ser o local com maior número de óbitos proporcionalmente ao seu total.

Local	**Óbito**	**PCR**	**Outros**	**Total**
Asilo	16	4	7	27
Domicílio	306	45	39	390
Via pública	66	34	14	114
Total	**388**	**83**	**60**	**531**

Ao comparar o local que o paciente estava com o horário de acionamento do SAMU, houve uma significância estatística mostrando que a maioria das ambulâncias acionadas na manhã e na tarde são destinadas aos domicílios.

Horário	Asilo	Domicílio	Via pública	Total
00:00 - 06:00	0	32	3	35
06:00 - 12:00	11	137	35	183
12:00 - 18:00	16	147	56	219
18:00 - 00:00	0	81	21	102
Total	**27**	**397**	**115**	**539**

Ao comparar o destino do SAMU com o desfecho, houve uma relevância estatística com p<0,01 que mostra que 55% dos casos diagnosticados como PCR foram enviados para um Hospital Público Terciário, enquanto que 46% daqueles que tiveram algum outro diagnóstico foram encaminhados para as UPAs.

Destino	PCR	Outros	Total
Hospital Particular	16	6	22
Hospital Público Terciário	40	18	58
Outros	11	8	19
UPA	6	27	33
Total	**73**	**59**	**132**

Observando-se a relação entre a faixa etária e o desfecho do caso, 69% dos óbitos ocorreram em pacientes com 60 anos ou mais. Nos casos confirmados como PCR, 52% dos pacientes tinham 60 anos ou mais e 42% se encontravam no intervalo de 25 a 59 anos (p<0,01), demonstrando uma importante relação entre idade elevada e o prognóstico.

Faixa etária	Óbito	PCR	Outros	Total
0 a 9	3	0	1	4
10 a 19	0	5	1	6
20 a 24	4	0	1	5
25 a 59	109	34	14	157
60 anos ou mais	256	42	40	338
Total	**372**	**81**	**57**	**510**

Houve relevância estatística com p<0,01 ao relacionar separadamente o uso de drogas vasoativas, sedativos e analgésicos, intubação, choque induzido, outras drogas e nenhum uso de medicamento com o desfecho dos casos. Como mostrado na tabela abaixo, observamos que dentre os pacientes que não receberam nenhuma droga, 98% evoluíram para óbito. Em contrapartida, dentre os que receberam as drogas, choque ou foram intubados, a mortalidade ocorreu somente em 1 a 3%. Dessa forma, em se tratando de sobrevida, constata-se a importância de uma conduta adequada frente a um caso de PCR.

Conduta	Óbito	Outros	PCR	Óbito %	Outros %	PCR %
Droga vasoativa	7	1	30	2%	2%	36%
Sedativo/ analgésico	2	1	8	1%	2%	10%
Nenhuma droga	379	63	49	98%	97%	59%
Outras	5	0	8	1%	0%	10%
Intubação	4	3	27	1%	5%	33%
Choque	10	0	15	3%	0%	18%

Dentre as comorbidades analisadas, tabagismo, obesidade, hipertensão arterial e diabetes foram significativas com o $p<0,05$, enquanto que as demais apresentaram um p superior a 0,05. A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) foi a mais frequente dentre os pacientes analisados, bem como a que teve maior porcentagem no número de óbitos e PCR. As porcentagens foram calculadas em relação ao valores totais apresentados na parte de "Desfecho".

Comorbidade	Óbito	Outros	PCR	Óbito%	Outros%	PCR%
HAS	29	7	17	7%	11%	20%
Diabetes	24	6	12	6%	9%	14%
Obesidade	3	0	6	1%	0%	7%
Tabagismo	4	0	6	1%	0%	7%
Câncer	25	3	2	6%	5%	2%
Doença Cardiovascular	32	7	10	8%	11%	12%
Doença Respiratória	9	4	3	2%	6%	4%
Doença Renal	5	0	3	1%	0%	4%
Doença Neurológica	13	5	2	3%	8%	2%
Doença Psiquiátrica	13	4	3	3%	6%	4%
Etilismo	9	4	3	2%	6%	4%
Outros	39	8	5	10%	12%	6%

Não houve relevância estatística na relação entre os recursos utilizados e o desfecho do caso e nem quando comparado o sexo do paciente com o desfecho do caso. Nessas situações, o p obtido foi de 0,83 e 0,82, respectivamente.

Recursos	Óbito	Outros	PCR	Total
Outros	1		2	3
USA	283	52	70	405
USA + USB	43	9	9	61
Total	**327**	**61**	**81**	**469**

Sexo	Óbito	Outros	PCR	Total
F	147	23	29	199
M	228	34	52	314
Total Geral	**375**	**57**	**81**	**513**

Ainda, ao se comprar o horário de acionamento do SAMU com o desfecho do caso, o p obtido foi de 0,34, não havendo relevância estatística ao se correlacionar tais dados.

Horário	Óbito	Outros	PCR	Total
00:00 - 06:00	20	4	8	32
06:00 - 12:00	139	15	24	178
12:00 - 18:00	155	26	36	217
18:00 - 00:00	71	15	13	99
Total Geral	**385**	**60**	**81**	**526**

4 I DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa demonstraram que a parada cardiorrespiratória ocorre mais no sexo masculino, uma vez que estes foram 58,45% dos pacientes atendidos. Esses dados estão em concordância com uma publicação da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, a qual afirma que um estudo americano feito pela Universidade Northwestern, em Chicago, demonstrou que os homens, com mais de 40 anos de idade, têm risco de 1 em 8 cada chances de sofrerem uma morte cardíaca súbita, sendo que para a mulher esse valor reduz para 1 a cada 24 chances. Os dados sobre os óbitos no Brasil do DATASUS de 2021 também demonstram mais óbitos por parada cardiorrespiratória em homens, 1876, sendo que para mulheres esse número foi de 1366.

O estudo também demonstrou que a maioria das paradas cardiorrespiratórias ocorrem em pessoas com mais de 60 anos, uma vez que dentre os 556 pacientes, 336 se apresentavam nessa faixa etária, em consonância com o estudo conduzido em Belo Horizonte, que mediante a análise dos dados provenientes do SAMU constatou que 68,3% dos óbitos resultantes de PCR ocorreram em indivíduos com idade superior a 60 anos[7]. Além disso, dados do DATASUS demonstram que dos 3.242 óbitos por parada cardíaca que ocorreram no Brasil em 2021, 1.156 foram em pessoas com mais de 80 anos, 653 entre 70 e 79 anos, 590 entre 60 e 69 anos e apenas 42 entre 20 e 29 anos.

Quanto às comorbidades clínicas mais recorrentes, nosso estudo encontrou a hipertensão e doença cardiovascular como sendo as mais relacionadas à PCR e ao desfecho de óbito, resultado também encontrado por Guimarães et al., e Salim et al[8]. Esses resultados indicam a necessidade de enfatizar a prevenção e o tratamento dessas enfermidades visando à diminuição dos casos fatais e das ocorrências de paradas cardiorrespiratórias.

No contexto da análise temporal, os resultados encontrados foram diferentes de outros estudos semelhantes, como o de Guimarães et al[7]. realizado em Belo Horizonte entre os anos de 2019 e 2021, em que o horário de maior atendimento de casos de PCR pelo SAMU se deu pela manhã, seguido pelo período da tarde e da noite, respectivamente.

De acordo com os dados estudados, há uma relevante diferença entre o desfecho das paradas cardiorrespiratórias nas quais foram usadas drogas vasoativas, analgésicos, sedativos, intubação ou choque induzido em relação àquelas que que nenhum medicamento foi utilizado. Os resultados revelaram que 98% dos pacientes que não receberam medicações evoluíram para óbito. Já para aqueles que receberam algum suporte ou medicação, esse valor foi reduzido para 3%. Essa informação é contrária a um estudo de Pazin-Filho et al, o qual afirmou que o nível de evidência de uso de medicações em casos de PCR é baixa, afirmando que apenas o suporte básico de vida e a desfibrilação encontram relevância acentuada.

Uma limitação do estudo reside na inviabilidade de coletar dados acerca das comorbidades em mais de 30% da amostra devido à carência de informações fornecidas pelos participantes, o que pode resultar em uma possível subestimação dos resultados apresentados. Também observamos que a impossibilidade ocasional ocorre devido à ausência de uniformidade na transcrição dos dados, o que compromete a avaliação de pesquisas semelhantes. Assim, este estudo enfatiza a importância de preencher de forma correta os registros de atendimento pré-hospitalar. Também ressaltamos o número amostral relativamente pequeno, o que diminui a capacidade estatística para detectar disparidades de menor magnitude.

5 | CONCLUSÃO

A maioria dos indivíduos que sofreram uma parada cardiorrespiratória e foram atendidos pelo SAMU são homens com mais de 60 anos de idade. Mais de 60% dos 556 pacientes analisados evoluíram para óbito, sendo esse ainda o desfecho mais prevalente para casos de PCR.

O estudo demonstrou que as ocorrências são mais comuns no período da tarde, e que a maioria ocorreu em domicílio. O índice de óbito das ocorrências em domicílio foi maior do que nas vias públicas ou asilos.

A maioria dos pacientes em PCR são encaminhados para hospitais públicos terciários, sendo a minoria encaminhada para UPA.

Os resultados demonstram que é notória a relação de algumas comorbidades com os eventos cardiovasculares, com uma maior relevância de doenças cardiovasculares, hipertensão arterial sistêmica, câncer e diabetes. Os maiores índices de mortalidade foram relacionados principalmente a doenças cardiovasculares e HAS.

Ademais, é evidente que esse estudo demonstrou que um adequado suporte de

vida para indivíduos em PCR faz total diferença no desfecho dos casos, uma vez que a sobrevida dos pacientes que receberam medicações vasoativas, analgésicos, choque ou intubação é muito maior do que daqueles que não foram assistidos por esses recursos.

REFERÊNCIAS

1.Alves JFS. A importância do Desfibrilador Automático Externo (DEA). Suporte básico de vida [Acessado 2 Agosto 2022]. Disponível em: <https://suportebasicodevida.com.br/dea/>

2.Gonzalez, MM et al. I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]. 2013, v. 101, n. 2 suppl 3 [Acessado 28 de julho de 2022], pp. 1-221. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.2013S006>. Epub 09 Set 2013. ISSN 1678-4170.]https://doi.org/10.5935/abc.2013S006.

3.O'Dwyer, Gisele et al. O processo de implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil: estratégias de ação e dimensões estruturais. Cadernos de Saúde Pública [online]. 2017, v. 33, n. 7 [Acessado 28 de julho de 2022] , e00043716. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00043716>. Epub 07 Ago 2017. ISSN 1678-4464. https://doi.org/10.1590/0102-311X00043716

4.Schlesinger SA. Reanimação cardiopulmonar (RCP) em adultos. Manual MSD: Versão para profissionais da saúde [online]. 2021. [Acessado 2 Agosto de 2022]. Disponível em <https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/medicina-de-cuidados-cr%C3%ADticos/parada-card%C3%ADaca-e-rcp/reanima%C3%A7%C3%A3o-cardiopulmonar-rcp-em-adultos

5.Homens estão mais sujeitos a sofrerem morte súbita cardíaca. Sociedade Brasileira - Clínica Médica. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/v2/index.php/not%C3%ADcias/1477-sp-331623789#:~:text=Um%20estudo%20norte%2Damericano%20realizado,de%20uma%20para%20cada%2024>. Acesso em: jul. 2023.

6.Zandomenighini, R. C.; Martins, E. A. P. Análise epidemiológica dos atendimentos de parada cardiorrespiratória. Rev enferm UFPE on line., Recife, 12(7):1912-22, jul., 2018. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/230822/29470

7.Guimarães NS, Carvalho TML, Machado-Pinto J, Lage R, Bernardes RM, Peres ASS, et al.. Aumento de Óbitos Domiciliares devido a Parada Cardiorrespiratória em Tempos de Pandemia de COVID-19. Arq Bras Cardiol 2021;116:266–71. https://doi.org/10.36660/abc.20200547.

8.Salim TR, Soares GP. Análise de Desfechos após Parada Cardiorrespiratória Extra-Hospitalar. Arq Bras Cardiol 2023;120:e20230406. https://doi.org/10.36660/abc.20230406.

9.PAZIN-FILHO, Antônio et al. Parada cardiorrespiratória (PCR). **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 36, n. 2/4, p. 163-178, 2003.

CAPÍTULO 4

COMPLICAÇÕES DO PÉ DIABÉTICO E PERFIL DOS PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS SUBMETIDOS A AMPUTAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 26/01/2024

Melissa Wohnrath Bianchi
Graduanda, Curso de Medicina, Universidade de Rio Verde. Rio Verde (GO), Brasil.
http://lattes.cnpq.br/8155384950692870

Sarah Wohnrath Bianchi
Graduanda, Curso de Medicina, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul/UFMS. Campo Grande (MS), Brasil.

Daniel Lucas Lopes Freitas Villalba
Graduando, Curso de Medicina, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul/UEMS. Campo Grande (MS), Brasil.

Caroline Souza Araujo
Graduanda, Curso de Medicina, Universidade de Rio Verde. Rio Verde (GO), Brasil.

Miguel Moni Guerra Cunha da Câmara
Graduando, Curso de Medicina, Universidade de Rio Verde. Rio Verde (GO), Brasil.

Lara Cândida de Souza Machado
Professora orientadora, graduada em Enfermagem e Obstetrícia pela Pontífice Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás) e membra do corpo docente da Universidade de Rio Verde.

RESUMO: Diabetes mellitus é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta ou da incapacidade da insulina em exercer adequadamente as suas funções no organismo humano. Entre suas complicações, o pé diabético é uma das mais frequentes e prejudicial, visto que, muitos desses casos acabam evoluindo para amputação do membro inferior. Entre as consequências ocasionadas por essa medida cirúrgica, foram identificados diversos impactos na vida do paciente, como o socioeconômico, envolvendo gastos com tratamentos, internações prolongadas e recorrentes, limitações físicas e sociais, podendo gerar desemprego e queda da produtividade. Através da revisão sistemática de 10 artigos, mostrou-se que a prevalência dos casos de amputações se estabelece em pacientes do sexo masculino, com 60 anos ou mais, viúvos ou divorciados, com formação formal incompleta e baixo status sociodemográfico. De acordo com as análises feitas, pode-se observar que fatores ligados a traumas, cuidados inapropriados na higienização dos pés, uso de calçados inadequados, irritação cutânea e úlceras são responsáveis para evoluir ao quadro de pé diabético. Ademais, foi evidenciado que, entre os indivíduos

indicados para amputação, a maior parte já sabia do seu diagnóstico de diabetes por um período maior que cinco anos e outros só descobriram possuir o pé diabético após a formação de úlceras nos pés.
PALAVRAS-CHAVE: Diabetes mellitus, pé diabético, amputação.

DIABETIC FOOT COMPLICATIONS AND PROFILE OF PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS UNDERGOING AMPUTATION: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: Diabetes mellitus is a multiple etiology syndrome, caused by the abscense or inability of insulin to properly perform its functions in the human body. Among its complications, diabetic foot is one of the most frequent and harmful, since many of these cases eventually advance to lower limb amputation. Among the consequences caused by this surgical measure, several impacts on the patient's life were identified, such as socioeconomic, involving expensive treatment, prolonged and recurrent hospitalizations, physical and social limitations, which may lead to unemployment and reduced productivity. Through a systematic review of 10 articles, it was shown that the prevalence of amputation cases is established in male patients, at the age of 60 years or older, widowed or divorced, with incomplete formal training and low socio-demographic status. According to the review, it can be observed that factors related to trauma, improper foot care, inadequate footwear, skin irritation and ulcers are responsible for the development of diabetic foot. Moreover, it was evidenced that, among the individuals indicated for amputation, most of them already knew about their diabetes diagnosis for more than five years and others only found to have diabetic foot after the formation of foot ulcers.
KEYWORDS: Diabetes mellitus, diabetic foot, amputation.

INTRODUÇÃO

A prevalência de diabetes mellitus (DM) em âmbito mundial, subiu para 8,8% em 2015, correspondendo a 415 milhões de pacientes (International Diabetes Federation, 2015). Essa realidade gera um número crescente de casos do pé diabético, de tal modo que até 75% das amputações dos membros inferiores (LEAs) são realizadas nesses indivíduos (TRAUTNER et.al., 1990-1998; ALMARAZ et.al, 1998-2006).

O conceito de Pé Diabético inclui a presença de infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos profundos em conjunto com anormalidades neurológicas e diversos graus de doença vascular periférica em pacientes com DM (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

As alterações supracitadas, produzem distorções na anatomofisiologia normal dos pés. A mudança do trofismo muscular e da anatomia óssea dos pés gera pontos de pressão, enquanto o ressecamento cutâneo deteriora a elasticidade protetora da pele e o prejuízo da circulação local torna a cicatrização mais ineficaz. Em conjunto, tais alterações elevam o risco de úlceras nos pés, podendo evoluir para infecções e amputações (BRASIL, 2013; GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

O presente estudo tem como objetivo revisar sistematicamente a literatura a

respeito das complicações do pé diabético em indivíduos com DM além de demonstrar as incidências e perfil dos pacientes diabéticos que realizaram amputações dos membros inferiores, chegando a uma conclusão de forma crítica sobre o tema.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho trata de uma revisão sistemática da literatura atualizada. A busca das produções foi feita nos bancos de dados Medline e Scientific Eletronic Library Online (SciELO), na língua inglesa e portuguesa, contemplando as seguintes variáveis: Complicações geradas pelo pé diabético; fatores determinantes e incidência de amputação de pé em DM. Os critérios para inclusão para a seleção dos artigos foram: 1) Publicações dos últimos dez anos; e 2) artigos sobre os fatores de riscos associados ao pé diabético e causas relacionadas a conduta da amputação.

A seleção dos artigos foi feita, inicialmente, pela leitura dos títulos, em que se avaliou a pertinência no assunto em relação ao objetivo desse trabalho. Depois, cada um deles foi lido integralmente e os dados foram analisados por meio de uma avaliação crítica. Por fim, dez artigos foram escolhidos para a revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O pé diabético é uma das complicações crônicas da DM, sendo alto o número de casos que evoluem para amputações. O aumento dos casos, muitas vezes, envolve trauma, calçados inapropriados, irritação cutânea, corpos estranhos nos pés, corte inadequado das unhas, ferimentos por escoriações, lesões que ocorrem nos pés resultantes de neuropatia sensitivo-motora e autonômica periférica crônica, mudanças biomecânicas - que afetam a pressão plantar normal - doença vascular periférica e infecções.

O impacto socioeconômico do pé diabético inclui gastos com tratamentos e internações, incapacitações físicas e sociais, com perda de emprego e produtividade. Para o indivíduo, pode atingir sua vida pessoal, afetando sua autoimagem, sua autoestima e seu papel na família e na sociedade, e, se houver limitação física, pode ocorrer isolamento social e depressão (REZENDE et.al.,2008; COELHO; SILVA; PADILHA, 2009).

No estudo de DEBERARDIS et.al. (2005), citado por PEDRAS; CARVALHO; PEREIRA (2016), a prevalência do pé diabético foi maior em idosos, com educação formal incompleta, baixo status sociodemográfico e divorciados ou viúvos com maior duração de diabetes. Todos os estudos analisados corroboram que as úlceras do pé diabético, indicadas para amputação, são mais comuns no sexo masculino, tendo como exceção, o estudo realizado por ASSUMPÇÃO et.al (2009), o qual entre os 93 pacientes avaliados, 4,30% evoluíram para amputação, sendo que desses 75% eram do sexo feminino e 25% do masculino.

Por meio da análise de 137 pacientes com pé diabético, feita para um estudo

epidemiológico transversal, realizado por SANTOS et.al (2015), observou-se que dentro dos submetidos a amputação (n = 85), a faixa etária predominante (61,2%) foi a de 60 anos ou mais. Pacientes que tiveram amputações relataram um tempo superior a 5 anos desde o diagnóstico de DM, a maioria (71,4%) deles afirmou que só descobriram sua condição após a internação e 54,1% só após o desenvolvimento de úlceras nos pés (SANTOS et.al.,2015).

CONCLUSÃO

Os achados expostos ao longo da discussão sobre as condições dos indivíduos com pé diabético e a quantidade de casos que terminam em amputações demonstram a necessidade de reflexão e mudanças de hábitos desses pacientes, tornando-se cientes dos cuidados necessários e dos riscos associados à falta deles. Além disso, é preciso valorizar a importância do diagnóstico precoce e no acompanhamento da DM com fins profiláticos, visto que, a alta proporção de indivíduos que descobriram DM após o surgimento de complicações com os pés é uma evidência de que ainda há falhas nesse sistema.

REFERÊNCIAS

SANTOS, I. C.R. V.; CARVALHO, E.F.; SOUZA, W.V.; ALBUQUERQUE, E.C. Factors associated with diabetic foot amputations. **J. vasc. bras.** Porto Alegre. 2015.

BEGUN, A.; MORBACH, S.; RUMENAPF, G.; ICKS, A. Study of Disease Progression and Relevant Risk Factors in Diabetic Foot Patients Using a Multistate Continuous-Time Markov Chain Model. **PLoS ONE 11**. 2016.

PEDRAS, S.; CARVALHO, R.; PEREIRA, M. G. Características sociodemográficas e clínicas de doentes com pé diabético. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo. 2016.

RODRIGUES, B.; VANGAVETI, V.; MALABU, U. "Prevalence and Risk Factors for Diabetic Lower Limb Amputation: A Clinic-Based Case Control Study". **Journal of Diabetes Research**. Australia. 2016.

DILIBERTO, F.; BAUMHAUER, J.; NAWOCZENSKI, D. The prevention of diabetic foot ulceration: how biomechanical research informs clinical practice. **Braz. J. Phys. Ther.** São Carlos. 2016.

NARRES, M.; KVITKINA T.; CLAESSEN, H.; DROSTE, S.; SCHUSTER,B.; RUMENAPF,G.; ACKER, K.V.; ICKS, A. Incidence of lower extremity amputations in the diabetic compared with the non-diabetic population: A systematic review. **PLoS ONE 12**. Estados Unidos. 2017.

Al-RUBEAAN, K.; ALMASHOUQ, M.K.; YOUSSEF, A.M.; AL-QUMAIDI, H.; DERWISH, M.A.; OUIZI, S.; AL-SHEHRI, K.; MASOODI, S.N. All-cause mortality among diabetic foot patients and related risk factors in Saudi Arabia. **PLoS ONE 12**. Catar. 2017

ASSUMPCAO, E. C.; PITTA, G.B.; MACEDO, A.C.L.; MENDONÇA, G.B.; ALBUQUERQUE, L.C.A.; LYRA, L.C.B.; TIMBÓ, R.M.; BUARQUE, T.L.L. Comparação dos fatores de risco para amputações maiores e menores em pacientes diabéticos de um Programa de Saúde da Família. **J. vasc. bras.** Porto Alegre. 2009.

ALMEIDA, S.A.; SILVEIRA, M.M.; SANTO, P.F.E.; PEREIRA, R.C.; SALOMÉ, G.M. Avaliação da qualidade de vida em pacientes com diabetes mellitus e pé ulcerado. **Rev. Bras. Cir. Plást.** São Paulo. 2013.

BRASIL, Ministério da Saúde. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Ed. **Ministério da saúde.** Brasília. 2016

ROQUE, A. R.; CAUDURO, F. L. F.; MORAES, D. C. N. Lower limb self-care among diabetic insulin users. **Fisioter. mov.** Curitiba. 2017.

Trautner, C.; Haastert, B.; Spraul, M.; Giani, G; Berger, M. Unchanged incidence of lower-limb amputations in a German City, 1990–1998. **Diabetes Care.**

Almaraz, M.C.; Gonzalez-Romero, S.; Bravo, M.; Caballero, F.F.; Palomo, M.J.; Vallejo, R.; et. al. Incidence of lower limb amputations in individuals with and without diabetes mellitus in Andalusia (Spain) from 1998 to 2006. **Diabetes Res Clin Pract**. 2012.

International Diabetes Federation. **IDF Diabetes Atlas—7th edition**. 2016 [cited May 23, 2016].

CAPÍTULO 5

COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS NEONATAIS RELACIONADAS COM PESO E IDADE GESTACIONAL EM UMA MATERNIDADE

Data de aceite: 26/01/2024

Renata Pereira Peres Peruzzo
Graduada no Curso de Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV.

Germano Silva Dutra
Graduada no Curso de Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV.

Gabriel Rodrigues Ribeiro
Graduada no Curso de Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV.

Brenda Cavalieri Jayme
Graduada no Curso de Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV.

Alana Vasconcelos da Silva
Graduada no Curso de Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV.

Renato Canevari Dutra da Silva
Orientador, Profº. Doutor, Departamento de Medicina/Universidade de Rio Verde.

RESUMO: Este estudo aborda as transformações ocorridas nos cuidados obstétricos e neonatais devido ao desenvolvimento científico, visando minimizar a mortalidade, especialmente em recém-nascidos (RN) prematuros ou com baixo peso ao nascer. O objetivo é compreender a relação entre complicações respiratórias neonatais, peso e idade gestacional, identificando prevalência e principais complicações respiratórias em uma maternidade do sudoeste goiano. Utilizando método quantitativo e análise descritiva-analítica, foram analisados 1416 prontuários de uma maternidade de janeiro a dezembro de 2013. A maioria dos nascimentos ocorreu entre a 38ª e 40ª semana de gestação (83,5%). Dos RN, 81,5% eram adequados para a idade gestacional (AIG), 13,8% pequenos (PIG) e 3,7% grandes (GIG). Complicações respiratórias ocorreram em 18,3% dos casos, destacando a síndrome do desconforto respiratório (11,80%), síndrome de aspiração do mecônio (3,10%) e pneumonia (0,60%). A correlação entre consultas pré-natais e complicações respiratórias foi significativa ($p=0,025$), indicando menor ocorrência com mais consultas. Correlações entre complicações respiratórias, peso ao nascer e idade gestacional foram observadas, indicando que menor peso e idade gestacional aumentam a probabilidade de complicações ($p=0,000$ e $p=0,004$, respectivamente). Altas taxas de morbimortalidade infantil estão ligadas a recém-nascidos com baixo

peso, sendo um problema de saúde pública. Práticas assistenciais para reduzir nascimentos com IG e peso muito baixo são essenciais, contribuindo para melhorar a qualidade de vida e reduzir custos com atendimento especializado. A promoção de condições propícias ao desenvolvimento saudável dos RN é crucial para a melhoria do atendimento à saúde neonatal.
PALAVRAS-CHAVE: Complicações respiratórias neonatais; Peso ao nascer; Idade gestacional; Mortalidade infantil; Pré-natal.

ABSTRACT: This study addresses the relevance of early detection of prostate disorders, highlighting the prevalence of issues associated with the prostate in men reaching an older age. It is observed that in developed countries, the life expectancy for men is 79.5 years, with approximately 50% of individuals above 65 years experiencing complaints related to prostate obstruction, and 15% undergoing surgery. The primary objective of the research is to compare and calculate the Urinary Tract Infection (UTI) rate in patients undergoing prostate surgery at the Uberlândia Clinical Hospital with data from the Ministry of Health (MS) and scientific studies. Conducted over six months, the study adopts a quantitative, documentary, and retrospective approach, analyzing 77 medical records of patients undergoing prostate surgeries. Transurethral resection of the prostate stood out as the most performed surgery (40.26%), followed by prostatectomy for tumors (33.77%). The average length of hospital stay was 6.5 days, with an average age of 67 years. The use of prophylactic antibiotics (88.31%) and postoperative antibiotics (20.78%) was significant. Postoperative urine culture was performed in 19.48% of patients, identifying UTI in 5.19% of cases. Despite the postoperative UTI rate being similar to the literature, it may not reflect reliable results due to cases of return to the emergency room with UTI symptoms, antibiotic medication without laboratory confirmation, and lack of reassessment of contaminated cultures. The study emphasizes the importance of continuous health care, especially at advanced ages, and highlights the Blue November campaign as a crucial initiative for raising awareness of early prostate cancer detection.
KEYWORDS: Birth Weight; Gestational Age; Infant Morbidity and Mortality; Neonatal Respiratory Complications; Prenatal Care.

INTRUDUÇÃO E OBJETIVOS

Houve transformações nos últimos anos pelo desenvolvimento e avanço científico no cuidado obstétrico e neonatal. Cada vez mais, as UTI estão equipadas para minimizar a mortalidade. Entretanto, apesar do inegável progresso, os recém-nascidos (RN) que precisam de uma maior assistência são considerados como de risco principalmente quando o nascimento é prematuro ou há a presença de baixo peso ao nascer (SARMENTO, G.J.V., 2007). A literatura apresenta que existem muitos fatores que podem comprometer a sobrevida e o desenvolvimento dos RN e lactentes, dentre eles podemos dividir em biológicos e ambientais. (ALVES, 2012). Portanto este estudo tem como finalidade a maior compreensão para profissionais da saúde sobre a relação de complicações respiratórias neonatais com o peso e a idade gestacional. Além de identificar a prevalência e quais são as principais complicações respiratórias neonatais numa maternidade.

METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de estudo descritiva analítico, com método quantitativo, onde foram feitos levantamento de dados de prontuários de uma maternidade do sudoeste goiano, no período de Janeiro a Dezembro de 2013. A amostra foi composta por 1416 prontuários que estavam completos e nítidos. Todo o conjunto de dados coletados nos prontuários foram organizados em uma planilha eletrônica do Excel®. Após isso, transferidos para uma planilha do SPSS – Statistical Package for Social Sciences (versão 16.0) e processadas as análises estatísticas descritivas. Os testes de correlação entre as variáveis (peso ao nascimento, idade gestacional e complicações respiratórias) foram realizados através da média mediana e do coeficiente de correlação Pearson com intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em uma maternidade do sudoeste goiano, no ano de 2013, houve 1416 nascimentos, sendo que o mês de junho apresentou o maior pico de nascidos. Entre eles, uma grande maioria entre 38ª a 40ª semana (83,5%). Segundo a distribuição de IG x Peso, foi observado que 81,5% dos RN nasceram adequados para a idade gestacional (AIG), 13,8% pequeno para a idade gestacional (PIG) e 3,7% grandes para a idade gestacional (GIG). Assim sendo o RN prematuro corre risco de complicações respiratórias devido aos pulmões não estarem totalmente desenvolvidos e o outro extremo RN pós-termo também pode apresentar risco devido sofrimento no momento do parto, por uma asfixia por exemplo. Entre todos os nascimentos de 2013, apenas 18,3% houve alguma complicação respiratória, sendo a mais comum à síndrome do desconforto respiratório (SDR) com 11,80%, depois a síndrome de aspiração do mecônio (SAM) com 3,10% e por último pneumonia, 0,60%. As correlações realizadas entre a idade da mãe e quantidade de consultas realizadas no pré-natal pode ser observada a existência de correlação entre a quantidade de consultas realizadas no prénatal com as complicações respiratórias ($p=0,025$). Nesse sentido foi observado que quanto maior a quantidade de consultas de pré-natais, menor o aparecimento de complicações respiratórias nos RN nascidos. No que se refere às correlações realizadas entre a existência de complicações respiratórias com o peso ao nascer, IG x Peso e IG, pode ser observado correlação em todas as situações. Isto implica que para a determinada amostra quanto menor o peso ao nascimento e idade gestacional, maior a possibilidade de desenvolver complicações respiratórias ($p=0,000$ e $p=0,004$, respectivamente) e quanto maior a relação IG x Peso, tem aumenta a possibilidade de complicações respiratórias.

CONCLUSÃO

Observa-se que altas taxas de morbimortalidade infantil no país estão relacionadas ao elevado número de recém-nascidos com baixo peso, constituindo um problema de saúde pública. Portanto, a elaboração e implementação de práticas assistenciais voltadas

para a redução de nascimentos com IG e peso muito baixo podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população e redução dos custos com o atendimento altamente especializado. Além disso, é de suma importância que os serviços de saúde se mobilizem no sentido de promover adequada melhoria no atendimento à saúde do RN, no qual desenvolva condições propícias para o seu desenvolvimento saudável.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M. M. R. LEITE, D.F.B; GADELHA, T.G.N., MUNIZ, A.G.V. MELO, A. S.O.; ROCHA, A.M. **Fatores de risco para** macrossomia em recémnascidos de uma maternidade-escola no Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. 2009; 31(5):241-8.

BHUTANI, V. K. **Develop mentf the respiratory system**. In: DONN, S. M. (Ed.) Manual of Neonatal Respiratory Care. New York: Futura Publishing Company, 2000.

BRASIL. MINISTERIO DA SAUDE. **Manual Para a Utilização da Caderneta de Saúde da Criança,** BRASILIA –DF: MINISTERIO DA SAÚDE, 2005. Disponível em: . Acesso em: 18 de Novembro de 2014.

JAIN, L.; DUDELL, G. G. **Respiratorytransition in infantsdeliveredbycesareansection. Semin**. Perinatol., New York, v. 30, p. 296–304, 2006

FLETCHER, M.A. **Avaliação física e classificação**. In: AVERY, G.B.; FLETCHER, M.A.; MCDONALD, M.G. Neonatologia- Fisiopatologia e tratamento do Recém-Nascido. 4.ed, Rio de Janeiro: Medsi, p 269, 1999.

AVERY, G. B. FLETCHER, M. A., MACDONALD, M. G. **Neonatologia: Fisiopatologia e Tratamento do Recém-Nascido**. 4. ed. Belo Horizonte, MG: Médica e Científica, 1999. 1492p.

CAPÍTULO 6

CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIAÇÕES ANATÔMICAS NO CÍRCULO ARTERIAL DE WILLIS E O ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Data de aceite: 26/01/2024

Tailla Cristina de Oliveira

Lívia Dala Déa Ferreira Pocay
https://lattes.cnpq.br/0265098584204063

Maria Fernanda Müller Vaz
https://lattes.cnpq.br/5901701254969857

Marjorie Maria Monteiro Regis
http://lattes.cnpq.br/8760703875936214

Viviane Aline Buffon
https://lattes.cnpq.br/2786849129852599

Samir Ale Bark
http://lattes.cnpq.br/9220095340723318

Gustavo Rassier Isolan
http://lattes.cnpq.br/762544380506709

Rafaela Fernandes Gonçalves
http://lattes.cnpq.br/3103053777347400

Ana Cristina Lira Sobral
http://lattes.cnpq.br/0245339948911293

Guilherme Dorabiallo Bark
http://lattes.cnpq.br/3476248304219487

Isabela Camilotti
http://lattes.cnpq.br/3641636175385127

Bruno Ale Bark
http://lattes.cnpq.br/6430243200732879

Pedro Lucas Beilner Holz
http://lattes.cnpq.br/4752204503367682

Christian Pontes Gaio
http://lattes.cnpq.br/4965746721557817

Natalia Silva Lemos
http://lattes.cnpq.br/1547050114253215

Tallis Henrique de Oliveira
https://lattes.cnpq.br/5054793783907012

RESUMO: Objetivos: Revisar a anatomia do Círculo Arterial de Willis (CoW) destacando suas principais variações anatômicas e relacionando-as com possíveis alterações fisiopatológicas capazes de elevar a incidência de Acidentes Vasculares Encefálicos (AVEs) na população geral. **Métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica anatômica, fisiopatológica e epidemiológica nas bases de dados Pubmed, Scielo e Google Scholar, utilizando-se os descritores: “Circle of Willis”, “Anatomical variations” e “Cerebrovascular accident”. Foi abordada a anatomia clássica do CoW, contemplando, também, as principais variações na vascularização da base do crânio e os

aspectos epidemiológicos e fisiopatológicos correlatos, com destaque à possibilidade de aumento dos riscos de AVEs. **Resultados:** Dada a potencial função do CoW na manutenção do fluxo sanguíneo adequado, frente a processos que comprometem a irrigação cerebral, a associação entre algumas variantes anatômicas locais e o desenvolvimento de uma circulação colateral eficiente demonstraram diminuir os riscos de ataque isquêmico transitório e AVEs, quando em comparação aos riscos desses eventos para pacientes sem o desenvolvimento destas colaterais. Ademais, a maioria das casuísticas descrevem a hipoplasia da artéria comunicante posterior (AcoP) como principal variação encontrada no CoW, sendo seu menor diâmetro associado ao aumento das chances de eventos isquêmicos. A faixa de prevalência de hipoplasia da AcoP relatada foi de 8% a 28,7%. Destaca-se, ainda, a associação entre a persistência de segmentos arteriais fetais relacionados ao mau desenvolvimento de circulação colateral compensatória em quadros oclusivos, o que favorece o desfecho de AVEs. **Conclusões:** Há evidências de que variações na morfologia clássica do CoW podem gerar repercussões clínicas variadas, com destaque aos casos de hipoplasia arterial e persistência de vasos fetais em indivíduos adultos, estando tais variações associadas ao mau desenvolvimento de uma circulação colateral compensatória em quadros oclusivos, levando a déficits extensos nos quadros isquêmicos. Deste modo, o conhecimento anatômico minucioso correlacionado ao entendimento da hemodinâmica cerebral poderá auxiliar na elucidação de questionamentos ainda presentes na comunidade científica acerca de diversas síndromes clínicas, oferecendo possibilidade de intervenções endovasculares e procedimentos neurocirúrgicos abertos mais seguros. Assim, possibilita-se oferecer um prognóstico mais favorável aos pacientes com riscos aumentados de AVEs.

ABSTRACT: Objectives: Review the anatomy of the Circle of Willis (CoW), emphasizing its main anatomical variations and linking them to potential physiopathological changes capable of increasing the incidence of stroke in the general population. **Methods:** An anatomical, physiopathological, and epidemiological literature review was conducted using Pubmed, Scielo, and Google Scholar databases. Employing the descriptors "Circle of Willis," "Anatomical variations," and "stroke." The classic anatomy of the CoW was addressed, also covering the main variations in the vascularization of the skull base and related epidemiological and physiopathological aspects, with a focus on the potential increase in stroke risks. **Results:** Given the potential role of the CoW in maintaining adequate blood flow in the face of processes compromising cerebral irrigation, the association between some local anatomical variants and the development of efficient collateral circulation showed a reduction in the risks of transient ischemic attack and strokes compared to patients without the development of these collateral arteries. Additionally, most case studies describe hypoplasia of the posterior communicating artery (PcoA) as the main variation found in the CoW, with its smaller diameter associated with an increased likelihood of ischemic events. The reported prevalence range of PcoA hypoplasia was 8% to 28.7%. Furthermore, there is an association between the persistence of fetal arterial segments related to poor development of compensatory collateral circulation in occlusive conditions, favoring the outcome of strokes. **Conclusions:** There is evidence that variations in the classic morphology of the CoW can lead to diverse circulatory repercussions, particularly in cases of arterial hypoplasia and persistence of fetal vessels in adults. These variations are associated with the poor development of compensatory collateral circulation

in occlusive conditions, leading to extensive deficits in ischemic scenarios. Thus, detailed anatomical knowledge correlated with an understanding of cerebral hemodynamics could assist in elucidating ongoing questions in the scientific community regarding various clinical syndromes, offering the possibility of safer endovascular interventions and open neurosurgical procedures. Consequently, it enables the provision of a more favorable prognosis for patients at increased risk of strokes.

INTRODUÇÃO

O Círculo de Willis (CoW) é um complexo de anastomoses arteriais que conecta as circulações anterior e posterior, e a de ambos os hemisférios cerebrais, garantindo uma hemodinâmica cerebral eficiente. Sua completude e permeabilidade são essenciais para garantir o fluxo sanguíneo cerebral. A anatomia típica dos livros didáticos é caracterizada por um polígono simétrico composto por uma circulação anterior e outra posterior (DE CARO, 2021), conectadas por artérias comunicantes, compondo um conjunto composto pelas seis principais artérias cerebrais, as artérias carótidas internas e, ainda, a artéria basilar (MUKHERJEE, 2018; MACHADO, 2007). A anatomia das artérias cerebrais tem considerável variação morfológica na população em geral, e um CoW completo está presente em menos de 50% das pessoas (DE CARO, 2021). As variações mais comuns incluem desenvolvimento incompleto (hipoplasia) e ausência (aplasia) de segmentos arteriais (WESTPHAL, 2021). Apenas cerca de 20% dos indivíduos incluídos em estudos anatômicos apresentam a estrutura completa, com ausência de segmentos hipoplásicos (SHAHAN, 2017).

Anatomicamente, a parte anterior do CoW é constituída pela artéria cerebral anterior (ACA), de ambos os lados. Além disso, a artéria comunicante anterior une as ACAs direita e esquerda. Na parte dorsal do CoW, a artéria basilar não pareada divide-se em artérias cerebrais posteriores (PCAs) direita e esquerda e cada uma delas se conecta à artéria carótida interna ipsilateral, através das artérias comunicantes posteriores. As ACAs e as artérias cerebrais médias suprem mais de 80% do cérebro, enquanto o restante do suprimento é fornecido pelas PCAs (OUMER, 2021).

As variações do CoW são clinicamente importantes devido ao seu papel essencial na hemodinâmica cerebral como uma rede anastomótica colateral. Em pacientes com um CoW intacto, mas com doença cerebrovascular aterosclerótica progressiva, a circulação colateral através do Círculo é cedida pelas artérias comunicantes anterior (ACA) e posterior (PCA). Pessoas com circulações colaterais efetivas têm um risco menor de desenvolver Acidente Vascular Encefálico (AVE), em comparação com aquelas com circulações colaterais ineficazes (WESTPHAL, 2021). Em indivíduos com doença aterosclerótica e sem eventos vasculares prévios, a região anterior do CoW incompleta está associada a um maior risco de AVE na circulação anterior, e um risco ainda mais significativo em pessoas com variações anteriores e posteriores combinadas, isto porque as placas ateroscleróticas

tendem a se acumular em troncos, curvaturas e bifurcações arteriais (WANG, 2023).

O CoW conecta os três maiores territórios cerebrais (anterior direito e esquerdo, e posterior). Portanto, a classificação de lesões cerebrais causadas por eventos vasculares é beneficiada se consideradas as variações do CoW, e não apenas o mapeamento cerebral através dos exames de imagem (RANGUS, 2022).

Embora existam estudos sobre as variações da anatomia do Círculo de Willis, não é claro se a presença de variações está associada ao AVE, de maneira semelhante, em estudos de diferentes regiões do mundo (OUMER, 2021). De qualquer maneira, evidencia-se que padrões de fluxo alterados e altas taxas de fluxo colateral são encontrados perto das oclusões em muitos casos de AVE (CHIEN, 2017). Atualmente, problemas relacionados a doenças cerebrovasculares estão aumentando, e o AVE é a quarta principal causa de morte e o evento mais comum de perda de autonomia e qualidade de vida (HAMMING, 2019). Sendo assim, são necessárias evidências sobre a medida combinada de associação entre presença de variações anatômicas no complexo anastomótico de Willis e a predisposição ao Acidente Vascular Encefálico (OUMER, 2021). Desta forma, o presente estudo visou determinar se existe associação entre as variações anatômicas no Círculo de Willis e o AVE, unindo os estudos disponíveis.

MÉTODO

Para a revisão bibliográfica foram consultados artigos nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Scholar, por meio do cruzamento entre os seguintes descritores: “Circle of Willis”, “Anatomical variations” e “Stroke”. Foram selecionados os artigos publicados nos últimos 120 meses, ou seja, de 2013 a 2023. Dessa forma, foram incluídos estudos retrospectivos, artigos originais, pesquisas qualitativas e quantitativas, artigos de revisão sobre o tema e estudos de casos. A pesquisa foi realizada em duas fases: (1) triagem de títulos e resumos: nesta fase, foram excluídos os artigos que não se adequaram à temática abordada; (2) após a triagem dos títulos e resumos, verificou-se a existência de duplicidade dos artigos nas seleções das bases de dados, ou seja, se dois artigos iguais foram selecionados em bases de dados diferentes. Após essas duas etapas, os artigos selecionados foram lidos completamente para a construção desta revisão.

RESULTADOS

Foram selecionados 16 artigos para a construção desta revisão integrativa. Na base de dados do PubMed foram captados 616 artigos. Na primeira fase da pesquisa, 602 artigos foram excluídos por não se adequarem ao tema deste estudo. 14 artigos foram utilizados nesta pesquisa. A partir do Google Scholar foi selecionado 1 artigo utilizado na pesquisa. Os demais foram excluídos por duplicidade ou por não contemplarem o tema proposto.

Na base de dados SciELO foi encontrado 1 artigo no cruzamento dos descritores “Willis” e “Stroke”, o qual foi utilizado, e seu tema se referia à associação entre o CoW e o risco de AVE em pacientes com doença de artéria carótida (Tabela 1).

TABELA 1: Etapas de seleção dos artigos para a revisão de literatura					
	Total de artigos captados	1ª etapa: exclusão por título e resumo	2ª etapa: exclusão por duplicidade	3ª etapa: leitura na íntegra	Artigos selecionados
Pubmed	616	601	1	14	14
SciELO	1	0	0	1	1
Google Scholar	135	134	0	1	1

Tabela 1: Resultados da seleção dos artigos por etapas:

Entre os artigos selecionados para leitura completa, as principais temáticas encontradas foram a associação entre a variação anatômica no CoW e o Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (AVCI), assim como seu impacto; e alterações e/ou oclusão na artéria cerebral posterior fetal (Quadro 1).

QUADRO 1 Artigos captados para a revisão de literatura				
Título do trabalho	Autores	Ano	País	Desenho
Variants of the circle of Willis in ischemic stroke patients	De Caro J,	2021	Alemanha	Artigo original
Association between circle of Willis and ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis	Oumer M	2021	Etiópia	Revisão sistemática de literatura
Circle of Willis Configuration and Thrombus Localization Impact on Ischemic Stroke Patient Outcomes: A Systematic Review.	Širvinskas A,	2023	Lituânia	Revisão sistemática de literatura
Circle of Willis variations in migraine patients with ischemic stroke	Hamming AM	2019	Holanda	Artigo original
Reclassifications of ischemic stroke patterns due to variants of the Circle of Willis	Rangus I,	2022	Alemanha	Artigo original
Impact of circle of Willis anatomy in traumatic blunt cerebrovascular injury-related stroke	Shahan CP,	2017	Estados Unidos	Artigo original
Circle of Willis variants and their association with outcome in patients with middle cerebral artery-M1-occlusion stroke	Westphal LP,	2021	Suíça	Arigo original
Analyzing Circle of Willis blood flow in ischemic stroke patients through 3D Stroke Arterial Flow Estimation	Chien A,	2017	Estados Unidos	Artigo original
Completeness of the circle of Willis and risk of ischemic stroke in patients without cerebrovascular disease	van Seeters T	2015	Holanda	Artigo original
The incomplete circle of Willis is associated with vulnerable intracranial plaque features and acute ischemic stroke.	Wang H	2023	China	Artigo original

The Presence of Communicating Arteries in the Circle of Willis Is Associated with Higher Rate of Functional Recovery after Anterior Circulation Ischemic Stroke	Sablić S	2023	Croácia	Artigo original
A Patient-Specific Simulation Based Study	Mukherjee D	2018	Estados Unidos	Artigo Original
Mechanisms of Stroke in Patients with Fetal Posterior Cerebral Artery.	Ryu JC	2022	Amsterdã	Artigo original
Circle of Willis Variants: Fetal PCA. Stroke	Shaban A,	2013	Estados Unidos	Revisão sistemática de literatura
Circle of Willis integrity in acute middle cerebral artery occlusion: does the posterior communicating artery matter?	Sadeh-Gonik U	2023	Israel	Artigo original
Variações anatômicas na porção posterior do polígono de Willis	PEIXOTO, Raiza Luna et al.	2015	Brasil	Artigo original

Estudos sobre as variações anatômicas no CoW identificaram que essa rede anastomótica completa está presente em menos de 50% das pessoas (DE CARO, 2021). Um deles, ainda, mostrou que apenas 20% dos indivíduos analisados apresentaram a rede anastomótica completa e com hipoplasias inexistentes (SHAHAN, 2017).

Um artigo original, de publicação na revista Saúde e Ciência, cita que a variação mais comum da artéria comunicante posterior seria a AcoP fetal (hiperplásica), descrita em grande parte dos casos, seguida pela AcoP hipoplásica (SHABAN, 2013; SADEH-GONIK, 2023; PEIXOTO, 2015). Além disso, relaciona-se a presença da AcoP fetal com os mecanismos do AVE, sua localização e seu padrão de infarto, principalmente devido à diferença de estado hemodinâmico causada pela presença ou ausência dessa variação (RYU, 2022).

Em estudo publicado na BMC Neurociência em 2021, foi relatado que a existência de qualquer variação no CoW representa 1,38 mais probabilidade para o desenvolvimento de AVCI quando comparado ao CoW patente. Esse mesmo estudo menciona ainda que, além da hipoplasia de AcoP, a presença de menor diâmetro da Artéria Comunicante Anterior também é um fator contribuinte (OUMER, 2021).

Foi demonstrada a importância da integridade do CoW para o fluxo colateral em casos de AVCI, auxiliando em prognósticos mais favoráveis, alegando ainda que, quanto maior o território afetado, mais grave será o resultado (SABLIĆ, 2023; ŠIRVINSKAS, 2023;). Identifica-se, além disso, que uma circulação anterior incompleta somada à presença de uma circulação posterior também incompleta, relaciona-se com a existência de um futuro AVE na circulação anterior (VAN SEETERS, 2015).

DISCUSSÃO

É inquestionável a importância da integridade do CoW para a manutenção da hemodinâmica e funcionamento cerebral. Suas vias colaterais desempenham um papel

essencial, servindo de atalho para o fluxo sanguíneo, principalmente em casos de comprometimento do leito principal, como ocorre na doença aterosclerótica ou no AVE (SADEH-GONIK, 2023).

Foi consenso que as variações anatômicas do CoW e seu potencial de colateralidade contribuem para um menor risco de ocorrência de AVE. Embora o número de estudos específicos sobre o tema seja pequeno, em praticamente todos eles foram encontrados pontos em comum, como a descrição da morfologia clássica do CoW, a existência e os tipos de variações, a chance de ocorrência do AVE em indivíduos com circulação colateral ineficiente ou inexistente, e, ainda, as repercussões do AVE nos pacientes acometidos.

Os artigos destacam a importância da identificação e diferenciação das variações anatômicas nessa rede anastomótica cerebral, para melhor entendimento e manejo de suas vastas repercussões clínicas. Dentre as variações descritas, destacam-se a AcoP fetal hiperplásica (principal variação da artéria comunicante posterior) seguida pela AcoP hipoplásica e, ainda, a diminuição do diâmetro da artéria comunicante anterior. Todas as consequências da existência dessas variações podem implicar em desfechos distintos, favoráveis ou desfavoráveis, a depender de cenários específicos, os quais foram ilustrados por alguns dos artigos utilizados.

Em busca de compreender esse fenômeno e avaliar as intervenções cabíveis, vários dos trabalhos citados no presente estudo relacionam o CoW e os possíveis casos de acometimento do mesmo, como a doença aterosclerótica cerebrovascular e o AVE. Essa associação é utilizada para apontar o papel das variações na disposição de colateralidade do fluxo sanguíneo, principalmente em indivíduos saudáveis, sem eventos cerebrovasculares prévios. No entanto, destaca-se a necessidade de que mais pesquisas sobre a temática da associação entre variações no CoW e o desfecho do AVE sejam realizadas, a fim de avaliar, de maneira mais aprofundada, essa correlação.

CONCLUSÃO

Os estudos encontrados evidenciam que as variações do CoW são clinicamente importantes devido ao seu papel essencial na hemodinâmica cerebral como uma rede anastomótica colateral.

Alguns estudos evidenciam que pessoas com circulações colaterais efetivas têm um risco menor de desenvolver AVE, em comparação com aquelas com circulações colaterais ineficazes. Em indivíduos com doença aterosclerótica e sem eventos vasculares prévios, a região anterior do CoW incompleta está associada a um maior risco de AVE na circulação anterior, e, ainda, maior risco em pessoas com variações anteriores e posteriores combinadas.

De forma geral, portanto, as pesquisas apontam que existem evidências de que variações na morfologia clássica do CoW podem gerar repercussões clínicas variadas,

estando tais variações associadas ao mau desenvolvimento de uma circulação colateral compensatória em quadros oclusivos, levando a déficits extensos nos quadros isquêmicos.

Entretanto, ainda são poucos os estudos que abordam a temática em questão, fazendo-se necessárias mais pesquisas de base populacional para definir a real prevalência de cada variação anatômica, bem como estudar a relação delas com a incidência de AVEs, a fim de auxiliar na elucidação de questionamentos ainda presentes na comunidade científica acerca do tema, oferecendo a possibilidade de intervenções e procedimentos neurocirúrgicos mais seguros, além de possibilitar um prognóstico mais favorável aos pacientes com riscos aumentados de AVEs.

REFERÊNCIAS

CHIEN, Aichi; VIÑUELA, Fernando. Analyzing circle of Willis blood flow in ischemic stroke patients through 3D stroke arterial flow estimation. **Interventional Neuroradiology**, v. 23, n. 4, p. 427-432, 2017.

DE CARO, Jolanda et al. Variants of the circle of Willis in ischemic stroke patients. **Revista de Neurologia**, pág. 1-9, 2021.

HAMMING, Arend M. et al. Circle of Willis variations in migraine patients with ischemic stroke. **Brain and Behavior**, v. 9, n. 3, p. e01223, 2019.

MACHADO, Angelo B. M.. Neuroanatomia funcional. 2 São Paulo: Atheneu Editora, 2007, 363 p.

MUKHERJEE, Debanjan et al. The role of circle of Willis anatomy variations in cardio-embolic stroke: A patient-specific simulation-based study. **Annals of biomedical engineering**, v. 46, p. 1128-1145, 2018.

OUMER, Maomé; ALEMAYEHU, Mekuriaw; MUCHE, Abebe. Association between circle of Willis and ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis. **Neurociência BMC**, v. 1, pág. 1-12, 2021.

PEIXOTO, Raiza Luna et al. Variações anatômicas na porção posterior do polígono de Willis. **Ciência & Saúde**, v. 8, n. 1, p. 2-6, 2015.

RANGUS, Ida et al. Reclassifications of ischemic stroke patterns due to variants of the Circle of Willis. **International Journal of Stroke**, v. 17, n. 7, p. 770-776, 2022.

RYU, Jae-Chan; KIM, Jong S.Mechanisms of stroke in patients with fetal posterior cerebral artery. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 8, pág. 106518, 2022.

SABLIĆ, Sara et al. The Presence of Communicating Arteries in the Circle of Willis Is Associated with Higher Rate of Functional Recovery after Anterior Circulation Ischemic Stroke. **Biomedicines**, v. 11, n. 11, p. 3008, 2023.

SADEH-GONIK, Udi et al. Circle of Willis integrity in acute middle cerebral artery occlusion: does the posterior communicating artery matter? **Revista de Cirurgia NeuroIntervencionista,** 2023.

SHABAN, Amir et al. Circle of Willis variants: fetal PCA. **Stroke research and treatment**, v. 2013, 2013.

SHAHAN, Charles P. et al. Impact of circle of Willis anatomy in traumatic blunt cerebrovascular injury-related stroke. **Cirurgia do trauma e cuidados agudos abertos**, v. 1, 2017.

ŠIRVINSKAS, Audrius et al. Circle of Willis Configuration and Thrombus Localization Impact on Ischemic Stroke Patient Outcomes: A Systematic Review. **Medicina**, v. 59, n. 12, p. 2115, 2023.

VAN SEETERS, Tom et al. Completeness of the circle of Willis and risk of ischemic stroke in patients without cerebrovascular disease. **Neuroradiology**, v. 57, p. 1247-1251, 2015.

WANG, Huiying et al. The incomplete circle of Willis is associated with vulnerable intracranial plaque features and acute ischemic stroke. **Revista de Ressonância Magnética Cardiovascular**, v. 25, n. 1, pág. 1-14, 2023.

WESTPHAL, Laura P. et al. Circle of Willis variants and their association with outcome in patients with middle cerebral artery-M1-occlusion stroke. **European journal of neurology**, v. 28, n. 11, p. 3682-3691, 2021.

CAPÍTULO 7

CUSTOS COM SERVIÇOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SÁUDE DO SUS ENTRE ADULTOS COM DOENÇAS CARDIOVASCULARES E DIABETES MELLITUS: COORTE DE 12 MESES DE SEGUIMENTO

Data de aceite: 26/01/2024

Monique Yndawe Castanho Araujo

Amanda Nunes Correia

Jamile Sanches Codogno

Alessandra Madia Mantovani Fabri

Trabalho publicados nos anais eletrônicos do XIX Encontro Toledo de Iniciação Científica – ETIC, realizado pelo Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente- SP, com menção honrosa pelo 1º lugar entre os trabalhos da área “Educação, Saúde e Bem-Estar”.

RESUMO: A incidência das doenças crônicas não transmissíveis e do diabetes estão relacionadas a ocorrência de morbidades, mortalidade e custos com saúde. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi analisar os custos diretos com saúde provenientes do atendimento de pessoas com DM e DCV atendidos pela atenção primária à saúde do sistema único de saúde (SUS) numa coorte de 12 meses. Diagnóstico de doenças cardiovasculares foram verificados por meio de prontuário médico. Diagnóstico de diabetes foi autorrelatado. Custos diretos com saúde foram verificados por meio de prontuário eletrônico. Os testes estatísticos foram realizados por meio do software Stata (versão 16.0). Participaram do estudo 46 diabéticos com alguma doença cardiovascular. Houve aumento com custos na atenção básica ao longo de um ano, como um aumento de 17% com exames, 38% com medicamentos e 25% nos custos totais. Conclui-se que indivíduos diabéticos, com diagnóstico de doença cardiovascular, apresentaram aumento em custos com saúde de serviços oferecidos pela atenção primária à saúde do SUS, ao longo de 12 meses de seguimento. Palavras-chave: Sistema único de Saúde. Doenças Cardiovasculares. Diabetes Mellitus

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são responsáveis por aproximadamente 30% da mortalidade precoce e diagnóstico de morbidades (BANSILAL, CASTELLANO e FUSTER, 2015; GBD, 2013). No Brasil, a prevalência é de 35% entre indivíduos com idade acima de 40 anos (BHATNAGAR et al., 2015, RIBEIRO, COTTA e RIBEIRO,

2012). Contribuindo para esse cenário, o Diabetes Mellitus (DM) é visto como potencial fator de risco para DCV (LARSON et al., 2018). As DCV associadas ao DM são responsáveis por 20 a 49% do custo total do tratamento do DM (EINARSON et al., 2018). Além disso, mais de 50% dos óbitos relacionados ao DM também estão associados o diagnóstico de DCV entre adultos em todo o mundo (WHO 2012). O impacto econômico do DM é alto, estudo realizado entre 2001 e 2014 apresenta variação entre US$242 e US$11.917,00 para gastos diretos e de US$45 e US$ 16.914,00 para gastos indiretos relacionados ao DM (SEURING, ARCHANGELIDI E SUHRCKE. 2015). Embora se tenha o conhecimento sobre o ônus dessas doenças, no Brasil ainda são necessários mais estudos sobre essa temática. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi analisar os custos diretos de pessoas com DM e DCV, atendidas pela atenção primária à saúde do sistema único de saúde (SUS), numa coorte de 12 meses.

DESENVOLVIMENTO

A pesquisa foi realizada na cidade de Presidente Prudente/SP, localizada na região oeste do Estado de São Paulo. Este estudo selecionou uma subamostra de um estudo de corte longitudinal com seguimento de 12 meses, desenvolvido com indivíduos com doenças do aparelho circulatório, de idade entre 30 a 65 anos. Para seleção amostral do estudo de coorte mencionado, foram analisados os prontuários do Hospital Regional de cidade de Presidente Prudente e selecionado todos aqueles com registros de atendimentos por doenças cardiovasculares. Estes pacientes foram avaliados em duas etapas, a primeira para recrutamento e avaliação dos pacientes e a segunda após 12 meses para coleta dos mesmos dados (coorte). Na primeira avaliação foi perguntado ao paciente se o mesmo possuía diagnóstico de diabetes mellitus. Sendo assim, foram incluídos nesta presente pesquisa todos aqueles que relataram diagnóstico de diabetes na primeira etapa e que também estiveram presentes na segunda etapa de avalições, após 12 meses (n=46). Quanto aos custos diretos com saúde, para essa pesquisa, foram consideradas as informações registradas na atenção primária à saúde de cada um dos pacientes incluídos nessa subamostra. Custo com serviços da atenção primária foram coletadas na unidade básica de saúde (UBS) em que o paciente era cadastrado e consideraram: i) Serviços de atendimento ao paciente, os quais englobaram atendimento de consultas médicas e consultas clínicas, atendimentos para agendamento, dispensação de medicamentos e gestão, além de serviços de utilidade pública utilizados no âmbito da assistência em saúde (consumo de energia elétrica, água e telefone); ii) Custos com medicamentos; iii) Custos com serviços diagnósticos (exames laboratoriais e outros). A partir da utilização de serviços de saúde no âmbito da atenção primária do SUS pelos pacientes (prontuário) em relação à estimativa de custos diretos, foi possível atribuir custo total em saúde a cada paciente ao longo de 12 meses de acompanhamento (CODOGNO; MONTEIRO, 2012, CODOGNO et

al., 2011, CODOGNO et al., 2015) Para comparação dos custos entre as duas atapas da pesuisa utilizou-se o teste t de Student ou Mann-Whitney, conforme distribuição dos dados segundo teste de Shapiro-Wilks. Os procedimentos estatísticos descritos foram conduzidos utilizando-se software Stata (versão 16.0), selecionando-se variáveis a partir de nível de significância estatística de 5%.

RESULTADOS

Participaram da primeira etapa do estudo 69 pacientes com doenças cardiovasculares que relataram ter diabetes mellitus. Estes pacientes possuíam média de idade de 58,52 (6,31) anos (mínimo 41 e máximo 69,4 anos) e a maioria foi composta por mulheres (54%) e relataram ser casados (58%). Vinte e três pacientes não retornaram na segunda etapa do estudo, sendo assim, os dados de custos com saúde apresentados são referentes a 46 pacientes. Entre a primeira e segunda etapa do seguimento (12 meses) observou-se aumento nos custos com serviços da atenção básica à saúde do SUS, como um aumento de 17% com exames em mediana e intervalo interquartil (32,01 [149,39] vs 50,46 [58,46]) (p=0,004), 38% com medicamentos (186,39 [224,55] vs 225,90 [335,40]) (p=0,001) e 25% nos custos totais (389,55 [380,40 vs 520,29 [581,06]) (p=0,001).

CONCLUSÃO

Conclui-se que pacientes com doenças cardiovasculares, que relataram também ter diabetes mellitus, apresentaram aumento nos custos com serviços de saúde oferecidos pela atenção primária à saúde do SUS, ao longo de 12 meses de seguimento.

REFERÊNCIAS

Bansilal, S., Castellano, J. M., Fuster, V. Global burden of CVD: focus on secondary prevention of cardiovascular disease. International journal of cardiology. 2015, v. 201, p. S1-S7.

Bhatnagar, P., Wickramasinghe, K., Williams, J., Rayner, M., Townsend, N. The epidemiology of cardiovascular disease in the UK 2014. Heart, 2015, v. 101, n. 15, p. 1182-1189.

Codogno JS et al. Physical inactivity of adults and 1-year health care expenditures in Brazil.Int J PublicHealth.2015; v. 60, n. 3, p. 309-16. Codogno JS et al. The burden of physical activity on type 2 diabetes public healthcare expenditures among adults: a retrospective study. BMC PublicHealth. 2011; v. 11, p. 275.

Codogno JS, Monteiro LH. Influência da prática de atividades físicas sobre os gastos com o tratamento ambulatorial de pacientes da rede pública de Bauru, São Paulo. 2012, 97 f. Tese (Ciências da Motricidade). Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

Einarson TR, Acs A, Ludwig C, Panton UH. Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007- 2017. Cardiovasc Diabetol. 2018, v. 17, n. 1, p. 83. doi:10.1186/s12933-018-0728-6

GBD. Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet. 2015, v. 385, p. 117–71.

Ribeiro AG, Cotta RMM, Ribeiro SMR. Health Promotion and Integrated Prevention of Risk Factors for Cardiovascular Disease. Ciências Saúde Coletiva. 2012; v. 17, n. 1, p. 7-17.

Seuring T, Archang elidi O, Suhrcke M. The economic costs of type 2 diabetes: a global systematic review. Pharmacoeconomics 2015; v. 33, p. 811–31.

World Health Organization. New WHO statistics highlight increases in blood pressure and diabetes, other non communicable risk factors. Cent Eur J Heajth, 2012; v. 20, n. 134, p. 149

CAPÍTULO 8

DETECÇÃO DE DESVIOS POSTURAIS LOMBARES, O USO DE REDES NEURAIS ARTIFICIAIS ESTRUTURADOS EM IA: UM INSTRUMENTO PARA A PROMOÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DOS PROFISSIONAIS MÉDICOS

Data de aceite: 26/01/2024

José Ricardo Lourenço de Oliveira
UNIORG - Instituto de Ensino, Pesquisa e Inovação
https://orcid.org/0000-0003-1513-7184
https://scholar.google.com/citations?user=s-noWukAAAAJ&hl=pt-BR

Guanis de Barros Vilela Junior
CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida
https://orcid.org/0000-0001-8136-1913
https://scholar.google.com/citations?user=odUIHEgAAAAJ

Heleise Faria dos Reis de Oliveira
UEPG - Universidade Estadual de Ponta Grossa
https://orcid.org/0000-0002-2003-1555
https://scholar.google.com/citations?user=AXEaAwkAAAAJ&hl=pt-BR

RESUMO: Este estudo retrata a importância das Ciências do Movimento Humano (CMH) e da Inteligência Artificial (IA) na detecção de desvios posturais, como a escoliose, e seus impactos na qualidade de vida. Empregando uma metodologia descritiva pré-diagnóstica, o trabalho desenvolveu e validou um algoritmo de IA para identificar anormalidades na coluna lombar utilizando imagens de raio X. A partir de um conjunto inicial de 2897 imagens, o estudo expandiu o dataset para 579400 imagens, empregando tecnologias avançadas como Python®, TensorFlow® e OpenCV®. A arquitetura da Rede Neural foi rigorosamente preparada, treinada e testada, com a eficácia do modelo confirmada por métricas robustas. Os resultados destacam a eficiência da IA na medicina diagnóstica, evidenciando o potencial da tecnologia para avançar o diagnóstico médico e abrir novos caminhos para futuras inovações clínicas com foco a qualidade de vida deste profissional.

PALAVRAS-CHAVE: inteligência artificial; qualidade vida; medicina; desvio lombar

FUNDAMENTAÇÃO

A fundamentação teórica do estudo ilumina a importância das Ciências do Movimento Humano (CMH) em compreender e tratar condições que afetam o bem-estar humano, evidenciada pelo progresso histórico na saúde especialmente na medicina, tais como a invenção de vacinas, anestesia e técnicas de raio X (FRIEDMAN; FRIEDLAND, 2000).

Recentemente, a área das CMH tem se destacado como um campo fértil para descobertas, especialmente na investigação de desvios posturais como a escoliose. Essa condição, entre outras desordens posturais, tem sido o foco de estudos intensivos devido ao seu impacto profundo na qualidade de vida dos indivíduos, manifestando a necessidade de diagnósticos precisos e tratamentos eficazes.

O estudo dos desvios posturais não é apenas crucial para o bem-estar individual, mas também contribui significativamente para o entendimento mais amplo da saúde humana e do movimento. A escoliose, por exemplo, é uma condição complexa com várias etiologias possíveis, afetando indivíduos de diferentes idades e estilos de vida. A atenção dada a esta e outras condições similares reflete um esforço mais amplo para abordar os desafios de saúde que afetam a mobilidade, a funcionalidade e a qualidade de vida, destacando as contribuições contínuas e a importância das CMH (Wasinpongwanich et al., 2021; Taguchi et al., 2021; Noh, 2021; Negrini et al., 2022; Lenz et al., 2021; Bradko et al., 2021).

Nosso objetivo foi criar, desenvolver e validar um algoritmo inteligente, destinado à avaliação de desvios posturais da coluna lombar, por meio de uma *Convolutional Neural Network* (CNN) e como objetivos secundários destacam-se uma forma eficaz e confiável a ser utilizada para melhorar as condições de trabalho e a qualidade de vida de médicos.

METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem descritiva pré-diagnóstica utilizando métodos de Inteligência Artificial (IA) para desenvolver e validar um algoritmo inteligente para a identificação de desvios da coluna lombar a partir de imagens de raio X. O conjunto de dados consistiu em 2897 imagens, aumentadas para 579400 através de técnicas de interpolação. As ferramentas de desenvolvimento incluíram Python®, TensorFlow®, OpenCV®, entre outras bibliotecas essenciais. A arquitetura da Rede Neural foi cuidadosamente projetada e implementada, seguindo uma sequência rigorosa de preparação de dados, treinamento e teste (Vilela Júnior, 2015; Ueda, 2022).

RESULTADOS

Os resultados foram validados utilizando uma Matriz de Confusão, onde várias métricas foram obtidas para confirmar a validação do modelo, incluindo verdadeiros positivos (VP ou TP), falsos positivos (FP), verdadeiros negativos (VN ou TN) e falsos negativos (FN). Os resultados indicaram uma acurácia de 0,961, precisão de 0,986, sensibilidade de 0,913 e especificidade de 0,991. Métricas adicionais foram consideradas para uma análise mais robusta, incluindo o Índice de Fowlkes-Mallows (FMI), o Coeficiente de Correlação de Matthews (MCC) e o Índice Youden (IY), com resultados de FMI=0,934, MCC=0,894 e IY=0,877 (Zhang et al., 2022; Samina et al., 2022; Wang, Khan e Zhang,

2021; FATIMA et al., 2021).

DISCUSSÃO

A implementação e validação do algoritmo de IA demonstram um avanço significativo na identificação precisa de desvios posturais lombares. A precisão e confiabilidade do modelo são corroboradas pelas métricas de desempenho, destacando sua aplicabilidade prática na área da saúde. Este estudo também reconhece a crescente importância e o impacto da tecnologia digital e IA na saúde, particularmente nas CMH. A abordagem multidisciplinar adotada não apenas melhora a precisão diagnóstica, mas também abre caminho para futuras inovações e aplicações clínicas em um campo em rápida evolução. Os resultados promissores deste estudo incentivam a continuação de pesquisas na área, buscando aprimorar ainda mais as técnicas de IA para o diagnóstico médico, como também garantindo um trabalho mais rápido preciso aos mesmos e com reflexos atenuantes em sua atividade profissional, melhorando assim sua qualidade de vida.

A abordagem multidisciplinar proposta e adotada neste estudo abre portas para futuras inovações, garantindo que os trabalhadores médicos, fisioterapeutas, profissionais de educação física, possam desempenhar suas funções em um ambiente com suporte tecnológico e que presumidamente possam ser auxiliares para sua saúde física e bem-estar geral, aliviando sua carga de trabalho.

REFERÊNCIAS

FRIEDMAN, M., FRIEDLAND, G. W. (2000). Medicine's 10 Greatest Discoveries. Yale University Press.

WASINPONGWANICH, K.; NOPSOPON, T.; PONGPIRUL, K. (2021). Surgical Treatments for Lumbar Spine Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. medRxiv.

TAGUCHI, T.; NAKANO, S.; NOZAWA, K. (2021). Effectiveness of pregabalin treatment for neuropathic pain in patients with spine diseases: a pooled analysis of two multicenter observational studies in Japan. Journal of Pain Research, 14, 757.

NOH, S. H. (2021). Epidemiology of senile spinal diseases: a study based on the Health Insurance Review & Assessment Service database. Journal of the Korean Medical Association/Taehan Uisa Hyophoe Chi, 64(3).

NEGRINI, S. et al. (2022). The classification of scoliosis braces developed by SOSORT with SRS, ISPO, and POSNA and approved by ESPRM. European Spine Journal, p. 1-10.

LENZ, M. et al. (2021). Scoliosis and Prognosis—a systematic review regarding patient-specific and radiological predictive factors for curve progression. European Spine Journal, 30(7), 1813-1822.

BRADKO, V. et al. What is the role of scoliosis surgery in adolescents and adults with myelomeningocele? A systematic review. Clinical Orthopaedics and Related Research®, p.10.1097, 2021.

VILELA JUNIOR, G. B. (2015). Reflexões e refrações epistemológicas nas ciências do movimento humano. Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, Vol 7(2), 2.

UEDA, A. (2022). O futuro da inovação digital. MIT Technology Review.

ZHANG, T. et al. (2022). A clinical classification for radiation-less monitoring of scoliosis based on deep learning of back photographs. Research Square; (2022). DOI: 10.21203/rs.3.rs-1655808/v1.

SAMINA A., et al. (2022). “Optimizing Convolutional Neural Networks with Transfer Learning for Making Classification Report in COVID-19 Chest X-Rays Scans”, Scientific Programming, Article ID 5145614, 13 p., https://doi.org/10.1155/2022/5145614.

WANG, S. H.; KHAN, M. A.; ZHANG, Y. D. (2021). VISPNN: VGG-inspired Stochastic Pooling Neural Network. Comput Mater Contin, 70(2), 3081-3097. doi: 10.32604/cmc.2022.019447.

FATIMA, J. et al. (2021). Spinal vertebrae localization and analysis on disproportionality in curvature using radiography—a comprehensive review. EURASIP Journal on Image and Video Processing, doi:10.1186/s13640-021-00563-5.

EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOBRE PRIMEIROS-SOCORROS EM COLÉGIO ESTADUAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 26/01/2024

Luiza Momoli

RESUMO: INTRODUÇÃO: É notável a carência de informações que marca o Brasil na área de primeiros socorros. Este assunto, que deveria ser de senso comum às pessoas, parece restringir-se para os profissionais da área da saúde. Ao tratar desse tema, a ausência de conhecimento entre a população leiga pode dificultar o atendimento médico especializado e influenciar diretamente nos desfechos negativos para o paciente (de VELDE et al .,2009). A partir dessa necessidade, foi constituído este relato de experiência, promovido pelas aulas práticas da disciplina de Saúde da Família e Comunidade dos estudantes do quarto período do curso de medicina realizadas em colaboração com o colégio estadual Angelo Trevisan durante o segundo semestre de 2023. **OBJETIVOS:** Relatar a experiência de uma oficina educativa de primeiros-socorros entre as crianças da faixa etária de 10 a 12 anos a fim de disseminar informações básicas na área. **MÉTODOS:** Inicialmente, 10 alunos de medicina sob supervisão da docente da disciplina questionaram 30 estudantes do sétimo ano sobre os temas de maiores interesses na área médica. A participação dos alunos aconteceu por meio de respostas em papéis anônimos. A temática que emergiu das respostas foram dúvidas sobre o que fazer em situações de emergências, deste modo, definindo o objeto da ação. Desta forma, os alunos de medicina elaboraram materiais da área, sendo eles: queimaduras e ferimentos, fraturas e entorses, engasgo, desmaios e convulsões e diferenças quanto a chamada de SAMU e SIATE. No dia da ação a turma foi dividida em 5 grupos, cada qual se revezavam entre as estações de palestras de 5 minutos executadas por duplas de discentes. Posteriormente às apresentações teóricas realizou-se uma competição lúdica de perguntas relativas ao conteúdo dado aos estudantes, visando avaliar a efetividade das curtas aulas. Ao finalizar a ação, os alunos receberam uma cédula com os números 192 e 193 denotando a diferença entre os serviços de emergência. Todos os materiais utilizados foram financiados pelos próprios estudantes de medicina. **RESULTADOS:** A ação proporcionou uma conversa com a população alvo, revelando que as crianças tinham pouco conhecimento sobre o que

fazer durante situações de emergência, porém muita curiosidade no assunto. Notou-se uma melhor efetividade de aulas didáticas tradicionais quando comparada a apenas atividades lúdicas, entretanto a junção de ambas se demonstra ainda mais eficaz (CHARLIER; FRAINE., 2013). **CONCLUSÃO:** A formação em saúde coletiva permite ao discente de medicina se aproximar da população, proporcionando o acesso desta a informações de grande relevância, uma vez que o esclarecimento de ações básicas de suporte de vida pode acarretar melhores desfechos de sobrevida a pessoas em situações de emergência.

PALAVRAS-CHAVE: Primeiros-Socorros, Educação em Saúde,Saúde Pública

CAPÍTULO 10

IMPORTÂNCIA DA DETECÇÃO DA HPB E A RELAÇÃO DE ITU PÓS CIRÚRGICO

Data de aceite: 26/01/2024

Renata Pereira Peres Peruzzo
Graduada em Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV

Maria Alice Vieira de Freitas
Graduada em Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV

Luiza Cibelle Potenciano Moura
Graduada em Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV

Antônio Carmelito Fernandes Neves Neto
Graduado em Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV

Amanda Gonçalves Souza
Graduada em Medicina, Universidade de Rio Verde/UNIRV

Lara Cândida Sousa Machado
Orientadora, Prof[a]. Mestra, Departamento de Medicina/Universidade de Rio Verde

RESUMO: Este estudo aborda a relevância da detecção precoce de distúrbios prostáticos, destacando a prevalência de problemas associados à próstata em homens que alcançam uma idade mais avançada. Observa-se que, nos países desenvolvidos, a expectativa de vida masculina é de 79,5 anos, com aproximadamente 50% dos indivíduos acima de 65 anos apresentando queixas relacionadas à obstrução prostática, sendo 15% submetidos a cirurgias. O objetivo principal da pesquisa é comparar e calcular a taxa de Infecção do Trato Urinário (ITU) em pacientes submetidos a cirurgias de próstata no Hospital de Clínicas de Uberlândia com dados do Ministério da Saúde (MS) e estudos científicos. Realizado ao longo de seis meses, o estudo adota uma abordagem quantitativa, documental e retrospectiva, analisando 77 prontuários de pacientes submetidos a cirurgias prostáticas. A ressecção endoscópica de próstata destacou-se como a cirurgia mais realizada (40,26%), seguida da prostatectomia por tumor (33,77%). O tempo médio de internação foi de 6,5 dias, com média de idade de 67 anos. O uso de antibióticos profiláticos (88,31%) e pós-operatórios (20,78%) foi significativo. A realização de uroculturas no pós-operatório ocorreu em 19,48% dos pacientes, identificando ITU em 5,19% dos casos. Apesar da taxa de ITU pós-operatória semelhante à literatura, observa-se que ela pode não refletir resultados fidedignos devido a casos de retorno ao pronto-socorro com sintomas de

ITU, medicação antibiótica sem confirmação laboratorial e falta de reavaliação de culturas contaminadas. O estudo ressalta a importância de um cuidado contínuo com a saúde, especialmente em idades avançadas, e destaca a campanha Novembro Azul como uma iniciativa crucial para a conscientização sobre a detecção precoce do câncer de próstata.
PALAVRAS-CHAVE: Câncer; Cirurgia Prostática; Idoso; Infecção do Trato Urinário; Hiperplasia Prostática Benigna.

KEYWORDS: Aged; Benign Prostatic Hyperplasia; Cancer; Prostatic Surgery; Urinary Tract Infection.

INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Um número elevado de homens atravessará a vida sem apresentar uma série de problemas muito frequentes em determinada faixa etária. Assim, muitos poderão não apresentar doenças, porém a maioria dos que tiverem uma vida longa, provavelmente apresentaram doenças da próstata. Com o desenvolvimento da medicina preventiva verificou-se, que nos países desenvolvidos, a expectativa de vida do homem é de 79,5 anos, e aproximadamente 50% dos indivíduos acima de 65 anos apresentam queixas decorrentes da obstrução prostática e 15% serão submetidos à cirurgia. É reconfortante saber que o CA de próstata, quando descoberto em sua fase inicial, é curável e quando precocemente detectados, os distúrbios prostáticos em geral podem ser tratados sem levarem à perda do controle urinário ou da função sexual. Assim, o objetivo desse estudo foi comparar e calcular a taxa de ITU dos pacientes no pós-operatório de cirurgias de próstata do Hospital de Clínicas de Uberlândia com a do MS e a de trabalhos científicos. Além de relatar a importância da detecção precoce da HPB.

METODOLOGIA

O estudo é uma pesquisa quantitativa, documental e de análise retrospectiva nos prontuários de todos os pacientes que realizaram cirurgias de próstata, no período de 6 meses. O levantamento de dados foi através dos prontuários dos pacientes, no Serviço de Arquivo Médico e Estatístico e no Sistema de Informação Hospitalar, verificando as cirurgias de próstata e os exames bacteriológicos dos pacientes submetidos a estas cirurgias, sendo pesquisado se esses pacientes adquiriram ITU no pós-operatório de cirurgia de próstata, de acordo com os exames laboratoriais. Foi analisado um total de 77 prontuários, não ocorrendo nenhuma exclusão, na cidade de Uberlândia - MG, no Hospital de Clínicas de Uberlândia (HCU). Também foi realizado um levantamento de artigos na SCIELO, PubMed e LILACS, com as palavras chaves “atenção primária” “HPB” “detecção precoce de CA” para a discussão da importância da detecção precoce do câncer de próstata no prognóstico do paciente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A ressecção endoscópica de próstata foi à cirurgia mais realizada (40,26%), seguida da prostatectomia por tumor com 33,77%; o tempo médio de internação foi de 6,5 dias; a média de idade foi de 67 anos; o uso de antibiótico (ATB) profilático (kefazol) foi de (88,31%) e o ATB no pós- operatório (20,78%); o exame de urocultura no pós-operatório de até dois dias foi realizado em (19,48%) dos pacientes. Das 15 uroculturas realizadas, em quatro foram isolados os seguintes germes: Psedomonas aeruginosa, Escherichia coli, Enterobacter agglomerans e Enterococcus faecalis. Nove foram negativas e duas contaminadas A porcentagem de pacientes que apresentaram ITU, considerando infecção os pacientes que tiveram as uroculturas positivas com germe isolado, foi de 5,19% em relação do total de 77 sujeitos. Essa taxa foi comparada com os estudos encontrados na literatura e os valores foram semelhantes, mas não foi possível compará-la com os dados do Ministério da saúde, visto que este órgão não apresenta taxa de ITU em pós-operatório de próstata.

CONCLUSÃO

Apesar da taxa de ITU no pós-operatório de cirurgias de próstata do HCU estar se mostrando semelhante às taxas de ITU encontradas na literatura, podemos concluir que a mesma não apresenta resultado fidedigno, pois muitos pacientes retornaram ao pronto-socorro do HCU dias após a alta hospitalar com queixas de sinais e sintomas de ITU e foram medicados com ATB, sem haver resultado de exames laboratoriais comprovando a infecção; culturas de urina com resultado contaminado não foram refeitas e faltam anotações. O cuidado com a saúde deve ser constante durante toda a vida. Mas quando atinge determinada idade, precisa-se redobrar a atenção e investigar o corpo com mais propriedade e com maior frequência. No mês de Novembro é relembrado esta importância: o cuidado e o acompanhamento da saúde do homem por meio da campanha Novembro Azul, apoiada pelo Hermes Pardini e que também aborda a detecção precoce do câncer de próstata.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Trato Urinário: Critérios nacionais de infecções relacionadas** á **assistência à saúde**. 2009.

LOPES, H. V.; TAVARES, W. **Infecções do trato urinário**. São Paulo: Atheneu, 2004.

NETTO JUNIOR, N. R.; WROCLAWSKI, E. R. **Urologia: fundamentos para o clínico**. São Paulo: Sarvier, 2000.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005, v.1.

TANAGHO, E. A.; MCANINCH, J. W. **Urologia geral**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

CAPÍTULO 11

PROJETO TERAPÊUTICO SINGULAR EM PACIENTE DIABÉTICA, HIPERTENSA E ANSIOSA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 26/01/2024

Maria Eduarda Nunes
Acadêmica de Medicina, Faculdade Ceres (FACERES), São José do Rio Preto/SP.

Bárbara Vieira Rodrigues
Acadêmica de Medicina, Faculdade Ceres (FACERES), São José do Rio Preto/SP.

José Pedro Promissia
Acadêmico de Medicina, Faculdade Ceres (FACERES), São José do Rio Preto/SP.

Isabela de Souza Brodbeck
Acadêmica de Medicina, Faculdade Ceres (FACERES), São José do Rio Preto/SP.

Fernanda Novelli Sanfelice
Docente da Faculdade Ceres (FACERES), São José do Rio Preto.

Glauber Lopim
Docente da Faculdade Ceres (FACERES), São José do Rio Preto.

RESUMO: Introdução: Esse texto descreve a vivência de aprimoramento acadêmico de um grupo de estudantes de medicina da Faculdade FACERES, enquanto participaram de atividades práticas no âmbito do Projeto Terapêutica Singular (PTS) por meio de visitas domiciliares da Estratégia de Saúde da Família (ESF), priorizando o bem-estar coletivo. O PTS se configura como uma valiosa ferramenta voltada para o cuidado abrangente de indivíduos, famílias ou comunidades, levando em consideração a singularidade de cada caso. Ele é resultado de uma série de propostas e diretrizes terapêuticas que tem como princípio central a abordagem completa do paciente, sendo construído em conjunto pela equipe de saúde e pelo usuário, exigindo a colaboração de um grupo interdisciplinar [1]. A seguir, apresentaremos um relato de experiência fundamentado em uma usuária do sistema único de saúde de 76 anos, que apresenta como comorbidades, hipertensão arterial e diabetes mellitus, condições atualmente reconhecidas pela alta taxa de morbidade e mortalidade a nível global, além de serem fatores de risco significativos para doenças cardiovasculares. A paciente também apresenta irritabilidade, ansiedade, medo e dúvidas em relação à doença de seu marido, diagnosticado com demência de Alzheimer, já que ela se sente na obrigação moral de supervisioná-lo, ainda que ele tenha uma cuidadora [2]. Nesse contexto, este relato de experiência busca ilustrar como o PTS se revela uma abordagem eficaz para aprimorar as estratégias

terapêuticas e a qualidade de vida da usuária, sempre tendo em mente a individualidade de sua família e contexto social. **Objetivos:** Esse relato clínico procura demonstrar como o PTS se manifesta como uma técnica efetiva na melhoria das estratégias de tratamento e no bem-estar da usuária. Isso ocorre levando constantemente em consideração a singularidade da família e do ambiente social em que está inserida. **Relato de Experiência:** Para a realização do PTS, foi feita uma abordagem sobre o tema em uma conferência na faculdade, com o intuito de auxiliar os alunos. Em seguida, foi iniciada a experiência prática. Dessa forma, a Unidade Básica de Saúde da Família (UBSF) indicou uma família vulnerável para que o grupo de alunos realizasse a visita domiciliar (VD). No dia da primeira VD, foi analisado o prontuário de cada pessoa da família para entender a situação que se encontravam e, depois, seguir com a VD. Segundo informações coletadas em seu prontuário e durante a visita, trata-se de uma senhora de 76 anos que enfrenta condições de hipertensão arterial, diabetes mellitus e um quadro perceptível de irritabilidade, ansiedade, medo e dúvidas em relação à doença de seu marido, pois se sente na obrigação de lhe prestar os cuidados necessários. Em seu prontuário constava o uso de diversos medicamentos, porém a usuária se mostrava bem organizada em relação aos horários de uso, já que a diabetes e sua pressão arterial estavam bem controladas, quando aferidas. Ademais, a paciente apresentava pequenos arranhões em sua pele em decorrência de ser muito fina pela idade e o marido apoiar em seu braço para caminhar. Na segunda visita, olhamos mais uma vez o prontuário para certificar de que não havia nenhuma mudança em seu quadro clínico e, então, nos dirigimos até a casa da família. Nessa oportunidade, conversamos e fizemos as devidas perguntas para a senhora e registramos todas as novas informações transmitidas por ela, além de aferir a pressão arterial, que estava dentro dos parâmetros normais. Por fim, orientamos a paciente a continuar com uma alimentação balanceada e saudável, usar os medicamentos no horário estipulado pelo médico da UBSF, fazer acompanhamento com a psicóloga da UBSF para tratar a ansiedade e irritabilidade e, levamos também um hidratante corporal para diminuir os pequenos arranhões em seu braço. Após as recomendações necessárias, finalizamos a VD e retornamos para a UBSF. Na terceira visita, a usuária se encontrava mais ansiosa e aguardava para ser consultada no Hospital de Base em São José do Rio Preto no dia seguinte. A senhora alegou ter machucado a perna na escada, indicando um estado inflamatório e edemaciado, também relatou estar com medo de ir à consulta, pois nos informou que sua mãe havia falecido nesse mesmo hospital, o que a deixava apreensiva. Entretanto, conversamos com ela e a acalmamos, explicando como era importante realizar a consulta. Nessa mesma visita aferimos a pressão dela que se encontrava mais alta que o normal (130x70mmhg) e de seu marido que estava normal (120x70mmhg). Seguimos a visita com as orientações da ingesta de líquido, comida com pouco sal e passar o creme que havíamos levado anteriormente. **Reflexão sobre a experiência:** Percebemos como o programa foi benéfico à usuária através da orientação dos estudantes de medicina e do plano de ação implementado de acordo com a especificidade e individualidade da senhora visitada, como observado pelo PTS [3]. Além de ser benéfico para ela, foi muito importante para nós, estudantes, pois agregou muito à nossa formação profissional, além de orientação pessoal, na medida em que abordamos nossa humanidade e o cuidado com o próximo. **Conclusão ou recomendações:** Com base no trabalho realizado, pode-se concluir que o PTS é de extrema importância para a população e pode proporcionar-lhes resultados muito

satisfatórios, oferecendo um acolhimento e cuidado especial à individualidade de cada um. Além disso, é um importante ajuda para formar estudantes para se tornarem futuros médicos, direcionando a promoção da saúde e enfatizando a importância da relação médico-paciente e sua eficácia no tratamento e acompanhamento dos pacientes. Além disso, a experiência com a usuária foi muito interessante e gratificante.

PALAVRAS-CHAVE: Atenção básica, Hipertensão, Diabetes, Irritabilidade, ansiedade.

REFERÊNCIAS

1. Manejo da Coinfecção TB-HIV Projeto Terapêutico Singular (PTS) [Internet]. Disponível em: https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/3091/1/U1A2R3%20-%20P rojeto%20terapêutico%20 singular%20%28PTS%29.pdf

2. Motta MDC, Peternella FMN, Santos AL, Teston EF, Marcon SS. Educação em saúde junto a idosos com hipertensão e diabetes. Disponível em: Educação em saúde junto a idosos com hipertensão e diabetes: estudo descritivo

3. Silva AI, Loccioni MFL, Orlandini RF, Rodrigues J, Peres GM, Maftum MA. Projeto terapêutico singular para profissionais da estratégia de saúde da família. Disponível em: Projeto terapêutico singular para profissionais da estratégia de saúde da família

CAPÍTULO 12

PROJETO TERAPÊUTICO SINGULAR (PTS): RELAÇÃO DO CUIDADOR FAMILIAR COM O PACIENTE ACAMADO

Data de submissão: 09/01/2024 *Data de aceite: 26/01/2024*

Pedro Carneiro Maia Caixeta
Acadêmico de medicina da Faculdade Ceres – FACERES
São José do Rio Preto – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/7251868726259611

Rogério de Oliveira Barbosa
Acadêmico de medicina da Faculdade Ceres – FACERES
São José do Rio Preto – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/3048176369563188

Karina Rumi de Moura Santoliquido
Docente da Faculdade Ceres – FACERES
São José do Rio Preto – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/4184385349203169

RESUMO: **1.Introdução**: Cuidar envolve assistência e proteção para o bem-estar, mas desequilíbrios, como negligência, deterioram a qualidade do cuidado. Sob esse prisma, cuidadores de idosos – formais e informais – enfrentam desafios significativos, os quais, além de envolverem resignação e comprometimento, podem gerar mudanças no estilo de vida, implicando na sobrecarga desse profissional. **2. Objetivo:** Relatar a experiência de acadêmicos de medicina diante da relação entre o cuidador e o paciente acamado, identificando os impactos e desafios dessa relação. **3. Relato de Experiência:** Alunos do quarto período de medicina participaram de um trabalho inclusivo, voltado para a construção de um Projeto Terapêutico Singular (PTS). Por meio de visitas domiciliares, da integração com a unidade de saúde responsável, através de reuniões, e da construção de planos de intervenção, os acadêmicos buscaram compreender o contexto familiar, identificar suas necessidades e propor melhorias, pautadas na singularidade daquele cenário: a paciente, uma senhora acamada, cujo filho, um senhor igualmente idoso, era seu cuidador. **4. Reflexão sobre a experiência:** Participar desse projeto proporcionou uma compreensão mais profunda sobre a importância do PTS, aliada à rotina de visitas domiciliares, na promoção do acolhimento e do cuidado. Contudo, além do olhar sobre essa ferramenta, a atividade em pauta ressaltou a relação entre paciente e cuidador, permitindo o entendimento de que o desequilíbrio dela compromete a qualidade de vida de ambos os sujeitos. **5. Conclusão:** A visita domiciliar emerge como uma ferramenta sine qua non para a formação médica, haja vista que impele ao estudante a adesão de comportamentos condizentes com a medicina: escuta ativa,

acolhimento, empatia e respeito. Ademais, o PTS, em conjunto, corrobora para a sedimentação desses atributos, pois transforma o estudante, observador e passivo, no sujeito central e ativo, capaz de compreender a individualidade de cada núcleo familiar e, consequentemente, promover a orientação e o cuidado adequado.
Palavras-chave: Visita Domiciliar; Pessoa Acamada; Cuidador; Estudante.

INTRODUÇÃO:

O ato de cuidar compreende uma abordagem complexa e multidimensional que abrange prestar assistência e proteção a alguém, em vista de seu bem-estar. No entanto, quando há o desequilíbrio dessa relação, seja por negligência ou falta de reciprocidade, o desgaste sobrepõe-se à harmonia, corroborando diretamente para a deterioração da qualidade do cuidado e o agravamento do paciente[1]. Nesse contexto, destaca-se o papel do cuidador de idosos. Responsável por administrar medicamentos, garantir a alimentação adequada e prestar cuidados pessoais ao paciente, os cuidadores podem ser classificados em dois grupos: os formais, que são remunerados para desempenhar essa função e, os informais, geralmente familiares, que se dedicam de forma voluntária[2;3]. Contudo, independentemente da modalidade, a decisão de ser cuidador, muitas vezes, implica em mudanças significativas, desafiadoras e árduas, exigentes de um profundo comprometimento e resignação em relação à vida pessoal[3]. Além disso, quando relacionadas ao estilo de vida, levam a novas e complexas circunstâncias que podem desencadear uma sobrecarga significativa, especialmente, no aspecto sociopsicológico do profissional[4].

OBJETIVO:

Relatar a experiência de acadêmicos de medicina diante da relação entre o cuidador e o paciente acamado, identificando os impactos e desafios dessa relação.

RELATO DE EXPERIÊNCIA:

Durante o nosso quarto período, o principal intuito da disciplina Programa de Integração Comunitária (PIC) foi a elaboração de um Projeto Terapêutico Singular (PTS) para uma das famílias assistidas pela Estratégia Saúde da Família (ESF). Em função disso, tivemos, inicialmente, a oportunidade de participar de capacitações sobre a importância desse instrumento, isto é: a criação de planos de cuidados que contemplem as necessidades específicas de cada paciente, respeitando suas singularidades e dividindo responsabilidades entre todos os envolvidos. Assim, em nossa primeira visita, conhecemos a paciente I.S.F.S, 88 anos, e fomos acolhidos pelo seu filho A.A.F.S, 67 anos. Ao conversarmos amplamente com ele, conseguimos entender a história daquele núcleo familiar. A mãe, já acamada há alguns anos, era uma senhora que apresentava alguns

lapsos de memória e fora diagnosticada com uma neoplasia na mama esquerda. O filho, idoso e com um quadro depressivo, era seu alento. Sob sua tutela, estavam os cuidados da paciente e a manutenção da residência, uma vez que, embora não fosse o único responsável, as irmãs eram ausentes. Esporadicamente, ela recebia visitas de uma amiga, L.B, do neto, da nora e da bisneta e, com certa frequência, tratamento no Hospital de Base de São José do Rio Preto. Além disso, o filho também fazia acompanhamento psiquiátrico na mesma cidade. Conforme nos aproximávamos daquela família, pudemos identificar as dificuldades que a cercavam e, portanto, elaborar propostas de intervenção. Em um primeiro plano, devido à escassa mobilidade da mãe, sugerimos que fossem feitas atividades com bolinhas de massagem, mudanças de posição para evitar lesão por pressão (LPP) e o uso de uma cadeira de banho, a fim de facilitar o trabalho do cuidador. Ademais, à medida que construíamos o PTS, buscamos, em conjunto com a unidade de saúde local, compor soluções viáveis. Dessa forma, por meio da criação de um genograma e de um ecopama, explicamos, em reunião de equipe, o cenário observado e, com base em suas fragilidades, nós, alunos e profissionais da saúde, propomos melhorias, tais como: mais encontros com a fisioterapeuta, a aquisição de parte dos medicamentos na rede pública, o uso de um colchão caixa de ovo, em prol de diminuir as lesões corporais decorrentes do sedentarismo, e o acompanhamento do filho com um clínico geral. Todavia, em função da resistência presente, apenas algumas propostas foram aceitas – o colchão e a consulta com um clínico geral. Ademais, cabe ressaltar que, apesar de todas as adversidades enfrentadas, durante a primeira visita e nas subsequentes, sempre percebemos um ambiente singelo e harmonioso. Naquele lar, o sofrimento e a tristeza eram constantemente combatidos pelo carinho, dedicação, comprometimento e amor entre mãe e filho. Por fim, observamos que ambos recebiam todo suporte e auxílio da unidade de saúde, mas que, a existência de um distanciamento familiar era o principal empecilho ao bem-estar daquele núcleo, pois colaborava diretamente para o desgaste e a sobrecarga emocional do cuidador, implicando na qualidade de vida deste e da paciente.

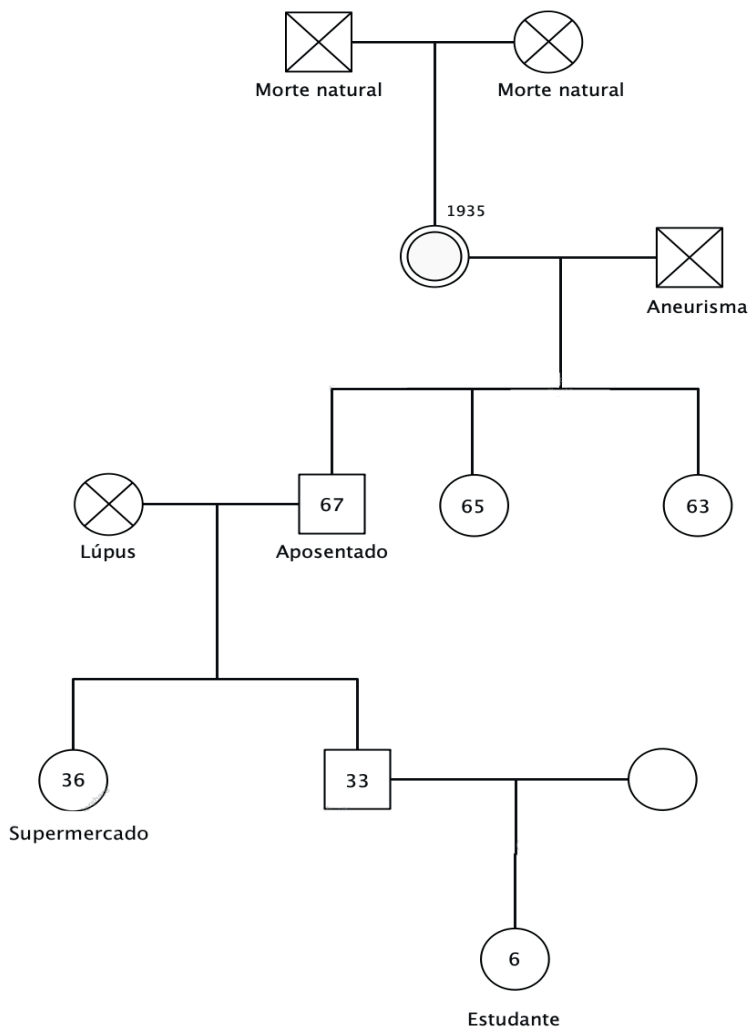



Figura 1. Genograma do caso relatado, construído segundo o documento “Caderno de Atenção Domiciliar” do Ministério da Saúde – São José do Rio Preto/SP, 2023.

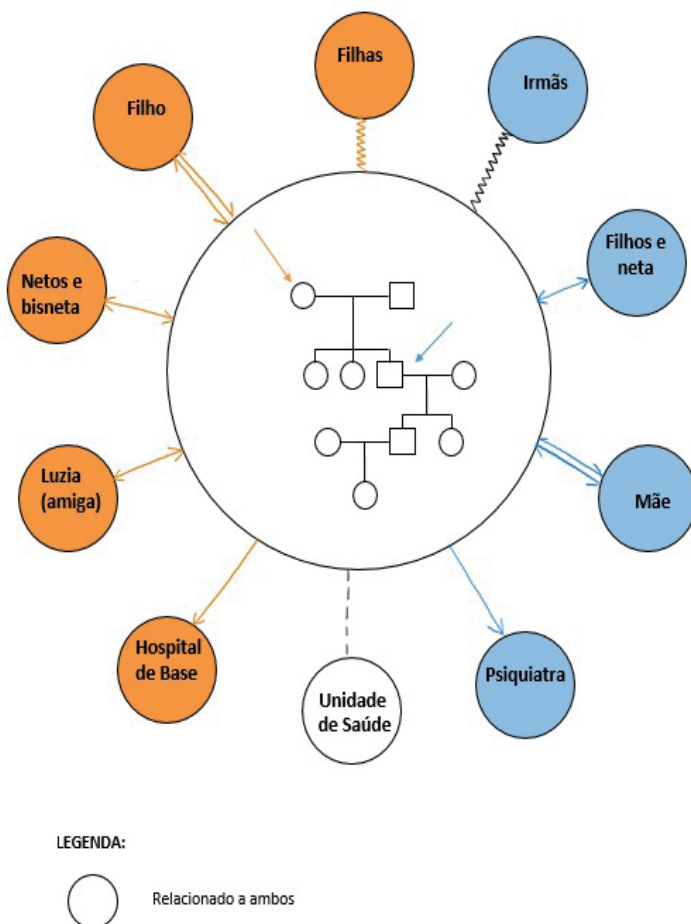



Figura 2. Ecomapa do caso relatado, construído segundo o documento "Caderno de Atenção Domiciliar" do Ministério da Saúde – São José do Rio Preto/SP, 2023.

REFLEXÃO SOBRE A EXPERIÊNCIA:

O contato com a realidade apresentada leva a reflexões sobre a condição emocional do cuidador familiar. O paciente acamado normalmente necessita do auxílio e atenção dos parentes: geralmente, esposos, esposas ou filhos[5]. No entanto, quando exercida apenas por uma pessoa e negligenciada pelas demais, gera-se um cenário de sobrecarga do cuidado que afeta a relação entre os envolvidos e propicia o aparecimento de distúrbios emocionais, físicos, econômicos e sociais no cuidador[5;6]. Além disso, há a expressão de sentimentos antagônicos: se, por um lado, floresce a compaixão e a ternura pelo paciente, por outro, crescem as incertezas, angústias e preocupações quanto à capacidade de cuidar[7].

CONCLUSÃO OU RECOMENDAÇÕES:

A visita domiciliar possibilita que o aluno de medicina teça reflexões críticas acerca da aplicação dos princípios do SUS na prática real e construa relações transversais com os demais acadêmicos, pacientes e equipe de saúde. Ademais, tal experiência constitui uma estratégia de humanização do ensino, visto que, os estudantes, ao reconhecerem e compreenderem as diversas realidades sociais, econômicas e culturais da população, são sensibilizados e estimulados a desenvolverem competências imprescindíveis para o exercício profissional, tais como a empatia, o respeito e a promoção do cuidado integral e singular. Sob essa ótica, o PTS é capaz de identificar as especificidades dos sujeitos e colaborar para a melhora da qualidade de vida, haja vista que assistir não se restringe apenas à esfera clínica, mas também envolve a criação de uma rede de apoio e compreensão como parte integrante desse processo. Parafraseando o Poeta das Miudezas, Manoel de Barros, na medicina, bem como na poesia, a importância de algo não é medida por livros ou teorias, mas pelo encantamento produzido, pois é a partir dele que nos interessamos mais profundamente pelo próximo, a ponto de cultivarmos a necessidade de fazer o bem aos que precisam.

REFERÊNCIAS

1. GUIMARAES, Claudiane Aparecida; LIPP, Marilda Emmanuel Novaes. Os possíveis porquês do cuidar. **Rev. SBPH**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 249-263, jun. 2012.

2. BATISTA, I. B. et al. Qualidade de vida de cuidadores familiares de pessoas idosas acamadas. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, p. eAPE00361, 2023

3. BARRETO, M. da S.; QUISPE, D. L.; CARREIRA, L.; UCHARICO, T. A. P.; HERRERA, E. M.; MARCON, S. S. Vivências de familiares cuidadores de idosos dependentes no processo de cuidado. **Revista de Enfermagem da UFSM**, *[S. l.]*, v. 13, p. e23, 2023.

4. SANTOS, James Stefison Sousa; SANTOS, Leidiene Ferreira; BRITO, Tábatta Renata Pereira de; PACHECO, Leonora Rezende; SAIDEL, Maria Giovana Borges; NUNES, Daniella Pires. Percepções de cuidado ao idoso dependente: estudo qualitativo. **Revista Enfermagem UERJ**, *[S. l.]*, v. 30, n. 1, p. e68872, 2022.

5. MELO, M. DOS S. A. et al. Sobrecarga e qualidade de vida dos cuidadores de pessoas acamadas em domicílio. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, p. eAPE02087, 2022.

6. SANTOS M, Manozzo M, Filippin L. O idoso, a desospitalização e a família: os desafios para pratica do cuidado domiciliar. **Revista Uruguaya de Enfermería**, 2021.

7. GUTIERREZ, D. M. D. et al. Vivências subjetivas de familiares que cuidam de idosos dependentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 1, p. 47–56, jan. 2021.

REFLEXÕES SOBRE O PRINCÍPIO DA AUTONOMIA DA VONTADE E O ABORTO: UMA QUESTÃO DE SAÚDE PÚBLICA

Data de aceite: 26/01/2024

Ester Frota Salazar
Universidade Nilton Lins

Weylla Gomes Farias
Universidade do Estado do Amazonas - ESA/Escola Superior de Ciências da Saúde.

Samir Canto de Carvalho
Universidade Nilton Lins

Amanda Vitória da Silva Rosa
ITPAC/ Palmas -instituto Tocantinense presidente Antônio Carlo .

Jullia Martins de Oliveira
FAMETRO - Faculdade Metropolitana de Manaus

Natalia Socorro de Oliveira Lins Campos
FAMETRO - Faculdade Metropolitana de Manaus

Ana Karoline Marques Trindade
FAMETRO - Faculdade Metropolitana de Manaus

RESUMO: O aborto tem sido tema recorrente nas pautas de reflexões acadêmicas, jurídicas e legislativas. Nessa senda, o objetivo do presente artigo é descrever a relação entre a autonomia da vontade e o aborto, sob a perspectiva da saúde pública. O aborto emergiu como questão de saúde pública e vida humana, em consequência dos elevados índices de morbimortalidade materna. Com isso, foram levantados questionamentos a respeito da autonomia da vontade e os reflexos das imposições legais no que diz respeito a criminalização do aborto, no qual diversas mulheres realizam de forma insegura o procedimento, provocando danos à sua própria vida e saúde, configurando uma possível violação da Constituição Federal. Desta feita, do ponto de vista ético, a mulher, semelhante a qualquer outro indivíduo, tem direito ao seu próprio corpo, de modo que, a ineficiência e falta de qualidade no atendimento de saúde, provocam déficits na saúde reprodutiva da mulher, nas ações do planejamento familiar e nas decisões. Por fim, o tema tem sido debatido amplamente nos últimos tempos, com a coleta de dados e campanhas de descriminalização do aborto, no entanto, medida necessária é a tramitação das discussões junto ao legislativo para colocar fim ao debate.

PALAVRAS-CHAVE: Aborto; Saúde da mulher; Autonomia da vontade; Direitos

humanos.

REFLECTIONS ON THE PRINCIPLE OF AUTONOMY OF WILL AND ABORTION: A PUBLIC HEALTH ISSUE

ABSTRACT: Abortion has been a recurring theme on academic, legal and legislative agendas. With this in mind, the aim of this article is to describe the relationship between the autonomy of the will and abortion, from a public health perspective. Abortion has emerged as a public health and human life issue, as a result of the high rates of maternal morbidity and mortality. As a result, questions have been raised about the autonomy of will and the effects of legal impositions regarding the criminalization of abortion, in which many women carry out the procedure in an unsafe manner, causing damage to their own lives and health, constituting a possible violation of the Federal Constitution. From an ethical point of view, women, like any other individual, have the right to their own bodies, so the inefficiency and lack of quality in health care cause deficits in women's reproductive health, family planning actions and decisions. Finally, the issue has been widely debated in recent times, with the collection of data and campaigns for the decriminalization of abortion, however, it is necessary to discuss it with the legislature in order to put an end to the debate.
KEYWORDS: Abortion; Women's health; Autonomy of will; Human rights.

1 I INTRODUÇÃO

A violência contra a mulher é uma carga histórica que remonta a um trauma com raízes profundas e ancoradas num abismo que não parece ter fim, produzindo consequências traumáticas e indeléveis àquelas que sofrem e são constrangidas. Por atravessarem longos períodos, territórios, leis e a história, essas ações guardam características de uma pandemia, universalmente reconhecidas por conter marcas universais.

Por mais de três décadas, a violência contra mulheres tem crescido, constituindo-se uma importante violação dos direitos humanos. Apesar das estatísticas serem frágeis e as exatas incidência e prevalência da violência sexual serem desconhecidas devido ao problema de subnotificação, estima-se que a violência sexual afete cerca de 12 milhões de pessoas a cada ano no mundo. Pesquisas e relatórios de organizações internacionais apontam que uma em cada quatro mulheres no mundo é vítima de violência de gênero e perde um ano de vida potencialmente saudável a cada cinco. Com relação a homicídios, considerando-se 66 países, em mais de um terço dos casos, o assassino é um parceiro íntimo da mulher.

Em todo o mundo, uma em cada cinco mulheres será vítima de estupro ou tentativa de estupro, calcula a Organização das Nações Unidas (ONU). A violência sexual contra as mulheres é vista como uma questão de saúde pública no mundo, demandando o estabelecimento de políticas públicas eficazes. Mulheres com idades entre 15 e 44 anos correm mais risco de serem estupradas e espancadas do que de sofrer de câncer ou acidentes de carro. Calcula-se que apenas 16% dos estupros são comunicados às

autoridades competentes nos EUA. Em casos de incesto, estes percentuais não atingem os 5%[4].

Nas últimas décadas, em resposta a pressões de movimentos feministas e da própria sociedade, os governos têm implementado políticas públicas e ações de prevenção de violência contra a mulher. Uma das estratégias principais tem sido criar e aprimorar normas, bem como expandir serviços com o objetivo de assistir as vítimas[2].

Tratando-se das normas, de uma forma geral, sabe-se que a eficácia das leis pode abranger o âmbito jurídico e social. Jurídico, quando está apta a produzir efeitos, considerando-se sua vigência, e social, quando efetivamente produz efeitos, sendo aplicada a casos concretos.

No Brasil, a legislação que visa assegurar os direitos constitucionais à mulher tem se estabelecido e aprimorado ao longo dos anos, ressalte-se nesse processo a clara tentativa de garantir-se a assistência à vitima de violência, em especial, no tocante ao atendimento de saúde. Há, entretanto, uma lacuna com relação à avaliação da eficácia dos referidos dispositivos legais. Deste modo, o presente estudo visa revisar historicamente o desenvolvimento da legislação brasileira de proteção aos direitos da mulher, bem como avaliar a eficácia social dessas normas, de modo a verificar o respeito às diretrizes de atendimento e procedimentos preconizados pela Política Nacional de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres, no tocante ao atendimento de saúde.

À propósito, foi realizada uma revisão da literatura, considerando os serviços de saúde fornecidos pelo Poder Público e as demandas existentes quanto a violência contra as mulheres. Foram analisados artigos originais encontrados em plataformas eletrônicas de dados, como Scielo, Google Acadêmico e PubMed, utilizando da pesquisa bibliográfico documental, para chegar aos resultados pretendidos.

2 I O PRINCÍPIO DA AUTONOMIA DA VONTADE E CAPACIDADE PARA CONSENTIR

2.1 O princípio da dignidade da pessoa humana

A República Federativa do Brasil, consagra em sua Carta Magna, no artigo 1º, III[1], o princípio da dignidade da pessoa humana, princípio fundamental, que coloca a pessoa humana como fundamento basilar para proteção do Estado, incluindo garantias como o direito à vida, à honra, à imagem, à saúde, à igualdade, entre outros também previstos na Constituição Federal. Segundo Alexandre de Moraes, em sua obra “Direito Constitucional”[2], conceitua dignidade como:

> “Um valor espiritual e moral inerente à pessoa, que se manifesta singularmente na autodeterminação consciente e responsável da própria vida e que traz

1 Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: III - a dignidade da pessoa humana;
2 MORAES, Alexandre de. **Direito constitucional**. - 35. ed. - São Paulo: Atlas, 2019.

> consigo a pretensão ao respeito por parte das demais pessoas, constituindo-se um mínimo invulnerável que todo estatuto jurídico deve assegurar de modo que, somente excepcionalmente, possam ser feitas limitações ao exercício dos direitos fundamentais, mas sempre sem menosprezar a necessária estima que merecem todas as pessoas enquanto seres humanos e a busca ao Direito à Felicidade"

André Ramos Tavares[3] explica em sua obra que não é uma tarefa fácil conceituar a dignidade da pessoa humana, apontando em sua obra a explicação de tal princípio no magistério de Werner Maihofer:

> A dignidade humana consiste não apenas na garantia negativa de que a pessoa não será alvo de ofensas ou humilhações, mas também agrega a afirmação positiva do pleno desenvolvimento da personalidade de cada indivíduo. O pleno desenvolvimento da personalidade pressupõe, por sua vez, de um lado, o reconhecimento da total auto disponibilidade, sem interferências ou impedimentos externos, das possíveis atuações próprias de cada homem; de outro, a autodeterminação (Selbstbestimmung des Menschen) que surge da livre projeção histórica da razão humana, antes que de uma predeterminação dada pela natureza"

Logo, é possível inferir que o princípio da dignidade da pessoa humana abarca uma série de valores inerentes à vida, de modo que, qualquer tipo de afronta ou limitação a essas garantias constitucionais não são admitidas pelo ordenamento jurídico pátrio.

Ademais, face a autonomia da vontade em relação ao tratamento médico e a tomada de decisão sobre o próprio corpo, deve ser utilizado sempre que possível, o princípio da proporcionalidade diante do embate entre mais de um princípio constitucional, como por exemplo, conflitos entre o direito à vida e o direito a direito à liberdade, cabendo ao médico e ao paciente, encontrar um ponto comum e buscar a melhor decisão caso a caso.

2.2 Autonomia da vontade e Capacidade civil

A capacidade para o exercer direitos é prevista no Código Civil Brasileiro com caráter patrimonialista e negocial. No entanto, em razão da relação médico-paciente abordada no presente artigo, é importante destacar o conceito de capacidade sob a ótica do tratamento médico, uma vez que se o agente é capaz[4], possui condições para discernir sua escolha, sua vontade deve ser respeitada.

Nessa baila, a capacidade do paciente está diretamente relacionada a capacidade de fato prevista no Código civil, quanto à faculdade de tomar suas próprias decisões como um sujeito que detém direitos e obrigações, englobando, inclusive, a tomada de decisão em situações que não poderá expressar sua vontade, em especial, situações envolvendo intervenções médicas.

---

3 TAVARES, André Ramos. **Curso de direito constitucional**. – 10. ed. rev. e atual. – São Paulo: Saraiva, 2012.

4 Código Civil Brasileiro, art. 5 o A menoridade cessa aos dezoito anos completos, quando a pessoa fica habilitada à prática de todos os atos da vida civil.

Dessa forma, a natureza do conceito de capacidade está ligada a autonomia da vontade em face da capacidade negocial, tendo em vista ser uma declaração de vontade com fundamento em bens que vão além do patrimônio, atingindo diretamente os bens jurídicos mais importantes, como a vida, a saúde e a integridade física.

É relevante as condições em que se encontra o paciente no momento da decisão, influenciando diretamente na validade de sua escolha, uma vez que essa decisão, a depender da capacidade do paciente, poderá não produzir efeitos jurídicos.

Ainda, em se tratando de aborto, que atualmente é criminalizado em nosso país, as escolhas das gestantes em não continuar com a gravidez, dificilmente é impedida pela legislação atual, pelo contrário, coloca em risco a integridade física e a vida das próprias gestantes, recorrendo a procedimentos em clínicas ilegais e sem estrutura mínima adequada.

Importante ressaltar que segundo Silvio Romero Beltrão[5] para que a vontade tenha validade dentro do ordenamento jurídico pátrio, essa vontade deve ser juridicamente autônoma, ou seja, a autonomia deve se dar enquanto a pessoa tem condições de estabelecer quais são suas próprias regras:

> "Assim, dentro do ordenamento jurídico, para que possa ter validade a vontade deve ser juridicamente autônoma – autonomia enquanto poder que tem a pessoa de estabelecer suas próprias regras. A autonomia é um espaço de liberdade que é reconhecido à pessoa para desenvolver sua vida de acordo com seus interesses e valores. Como o Estado não pode prever formalmente todas as situações jurídicas que envolvem as relações humanas em seu cotidiano nem pode fixar, caso a caso, as múltiplas consequência jurídicas, remete para a própria pessoa, a partir da autonomia da vontade, o poder de impor suas próprias regras, ou seja, o poder de dar-se um ordenamento."

À propósito, têm-se que a escolha do paciente na relação médico-paciente deve se dar de forma livre e autônoma, para que assim, seja caracterizada como uma vontade válida dentro do sistema jurídico, produzindo efeitos na forma e na medida adequadas à extensão dos efeitos produzidos na relação estabelecida.

Nessa baila, o próprio Código de Ética Médica brasileiro estabelece que é fundamental obter o consentimento do paciente para que seja possível a realização de intervenção médica, representando a necessidade de coleta de uma declaração de vontade do paciente a respeito do tratamento a qual será submetido, considerando a liberdade da pessoa para desenvolver sua autonomia e o direito de escolha, desde que, seja capaz para exercer tal escolha.

No entanto, nos mercados ilegais do aborto, nenhuma dessas premissas são respeitadas, tendo em vista a criminalização do atual código penal em razão da tipificação dessa conduta, colocando em xeque sensíveis princípios constitucionais.

---

5 BELTRÃO, Silvio Romero. Autonomia da vontade do paciente e a capacidade para consentir: uma reflexão sobre a coação irresistível. R. Dir. sanit., São Paulo v.17 n.2, p. 98-116, jul./out. 2016.

3 I TOMADAS DE DECISÃO

Em determinados casos, pode ocorrer do paciente ser considerado plenamente capaz para exercer os atos da vida civil, mas não possuir a capacidade para expressar sua vontade em uma relação médica, por se encontrar em uma situação tomado pelo medo relevante ou por uma dor insuportável, o impedindo momentaneamente de expressar sua verdadeira vontade.

À propósito, caberá ao próprio médico analisar a capacidade do paciente, em razão das circunstancias que envolvem o tratamento sugerido pelo paciente, em face dos possíveis tratamentos que poderão ser ministrados no caso específico.

Logo, a capacidade do paciente deverá ser analisada pelo médico a depender do caso, julgando no momento de tomada de decisão, se o paciente possui a capacidade para decidir quanto ao melhor tratamento - essa decisão envolverá casos em que o médico se deparará com pacientes que detém capacidade de exercer sua vontade e pacientes que não possuem essa capacidade, mesmo que momentaneamente, além de outros pacientes que realizam a manifestação de vontade previamente, por meio de diretivas de vontade ou testamento vital, como também haverá pacientes que não se conhece sua vontade, justamente por nunca terem manifestado a respeito da situação vivenciada.

A vontade constitui o principal elemento do negócio jurídico, vez que os efeitos jurídicos que serão produzidos são aqueles determinados pela intenção manifestada do agente. A lei vai atribuir, juridicamente, efeitos ao fato jurídico em consonância com a vontade da pessoa que a manifesta[6]. Por sua vez, para ser considerada juridicamente válida, a vontade deve ser autônoma e livre de influência que a contamine[7].

Dessa forma, é certo que durante um tratamento médico não se deve excluir a possibilidade de dor, sofrimento, medo, além da compreensão de que a liberdade e o discernimento não são absolutos, nem tão somente são perfeitos, mas limitados, devendo a declaração de vontade ser analisada partindo-se do conceito do homem médio, diante das mesmas circunstâncias.

Assim, para que seja válida a manifestação da vontade do paciente, deve ser exposto todas as situações que envolvem seu tratamento, como um auxílio na correta compreensão de sua vontade e como elemento fundamental para a busca de sua escolha interior, condicionando a validade de sua vontade a esse dever de informação.

À propósito, no Capítulo I do Código de Ética Médica[8], que trata dos princípios

---

6 ASCENSÃO, José de Oliveira. Direito civil: teoria geral, acções e fatos jurídicos. Coimbra: Coimbra Ed., 1999. v. 2, p. 22.

7 “O pressuposto do negócio jurídico é a declaração da vontade do agente, em conformidade com a norma legal, e visando a uma produção de efeitos jurídicos. Elemento específico é, então, a emissão de vontade. Se faltar, ele não se constitui. Ao revés, se existe, origina o negócio jurídico. Mas o direito não cogita de uma declaração de vontade qualquer. Cuida de sua realidade, de sua consonância com o verdadeiro e íntimo querer do agente, e de sua submissão ao ordenamento jurídico.” PEREIRA, Caio Mario da Silva. op. cit., v. 1, p. 513.

8 Código de Ética Médica: Resolução CFM nº 2.217, de 27 de setembro de 2018, modificada pelas Resoluções CFM nº 2.222/2018 e 2.226/2019 / Conselho Federal de Medicina – Brasília: Conselho Federal de Medicina, 2019.

fundamentais estabelece em no tópico XXI que *“no processo de tomada de decisões profissionais, de acordo com seus ditames de consciência e as previsões legais, o médico aceitará as escolhas de seus pacientes relativas aos procedimentos diagnósticos e terapêuticos por eles expressos, desde que adequadas ao caso e cientificamente reconhecidas.”*

Contudo, para que essa norma seja seguida, é preciso que o paciente receba as informações, de modo a habilitá-lo a efetuar escolhas – o que depende basicamente da comunicação médica. Por vezes, há mais de um tratamento e/ou medicamento indicado para a cura ou controle de um determinado quadro clínico. Cabe ao profissional o esclarecimento das opções, sobretudo quando se apresenta a possibilidade de efeitos colaterais.

Cabe ao médico a busca pela vontade interior do paciente, procurando chegar a todo instante a uma vontade próxima da realidade interna, valorizando seus valores, sua cultura e, principalmente, seu estado de hipossuficiência em relação ao profissional da medicina, conforme expõe Rachel Aisengart Menezes[9]:

> “A relação entre médico e paciente é desigual: o primeiro possui os dados e os conhecimentos referentes ao problema que aflige o segundo. Por um lado, o profissional sabe quais são as hipóteses clínicas, o diagnóstico, o prognóstico e as opções terapêuticas. Por outra perspectiva, o doente somente pode ter condições de decidir a partir da comunicação efetuada pelo médico.”

Tem-se que a valoração da vontade do paciente é parte de uma lógica de respeito ao desenvolvimento de sua autonomia pessoal, seu corpo, sua saúde e sua vida, tendo em vista valores fundados no princípio da dignidade da pessoa humana, que alteram a função do negócio jurídico médico-paciente em relação ao negócio jurídico médico patrimonial[10][11]. (BELTRÃO, pág. 112)

Nessa baila, têm-se que as decisões na relação médico-paciente são decisões complexas e exigem do profissional sabedoria no processo de tomada de decisão, invocando o seu conhecimento sobre o caso específico, juntamente a sua experiência, a fim de que seja tomada a melhor decisão, com base nos desejos e valores do paciente,

---

9 MENEZES, Rachel Aisengart. Entre normas e práticas: tomada de decisões no processo saúde/doença. Physis, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1429-1449, dez. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312011000400014&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 14 mar. 2021. https://doi.org/10.1590/S0103-73312011000400014.

10 “O negócio jurídico, como acto de autonomia privada e como acção que gera e põe em vigor um regulamentação interprivada, com o seu carácter criador de direito, supõe e exige de parte dos seus autores liberdade e discernimento. Não existem, porém, liberdade e discernimento que sejam absolutos, que sejam perfeitos e ilimitados. A autonomia privada contenta-se com a liberdade e o discernimento normais, isto é, que são próprios das pessoas normais, das pessoas comuns. Para celebrar um negócio jurídico não é, por isso, necessário estar completamente livre de constrangimentos. A própria vida em sociedade, com as suas circunstâncias, o contacto social e o contacto com a natureza, constrangem e limitam a liberdade das pessoas.” VASCONCELOS, Pedro Paes de. Teoria geral do direito civil, cit., p. 491.

11 “A autonomia privada, no exercício do direito de personalidade, tem dois aspectos principais: o da iniciativa na defesa da personalidade e a da auto-vinculação à sua limitação ou compressão. No primeiro dos referidos aspectos, o titular é livre de exercer o seu direito ou de se abster de o fazer. Num caso de ofensa corporal, a vítima pode abster-se de se defender e até de recorrer aos meios públicos de defesa (policia, tribunais), pode, por exemplo, ‘dar a outra face’. É livre de escolher a sua atitude perante a ofensa. Esta liberdade é reveladora da autonomia do titular que pode decidir, só por si e livremente, sobre o exercício do direito, sem estar vinculado heteronomamente. Num outro exemplo, o doente pode não querer ser tratado.” VASCONCELOS, Pedro Paes de. Direitos da personalidade. Coimbra: Almedina, 2006. p. 153.

após informado quais são as hipóteses clínicas e opções terapêuticas.

Insta ressaltar que mesmo com o avanço da tecnologia e das informações, o número de processos judiciais por erros médicos não para de aumentar, tendo em vista falhas no diagnóstico e na tomada de decisões dos profissionais diante da complexidade dos procedimentos clínicos. Esses dados levantam o seguinte questionamento: Quais seriam os erros médicos ocorridos no mercado ilegal do aborto? Quem tutela esse mercado?

À vista disso, visando auxiliar na tomada de decisões, deve sempre ser respeitada a vontade do paciente, desde que seja válida, expondo ao mesmo as informações necessárias, auxiliando na sua escolha, cabendo ao médico apontar os possíveis tratamentos e qual a melhor opção para o caso específico, salvaguardando o cumprimento da ética profissional, visando a correta decisão no caso concreto, em atenção ao previsto no Código de ética médica em consonância com o direito à vida e o princípio da dignidade da pessoa humana garantido na Constituição Federal.

4 I O DIREITO A SAÚDE E O ABORTO: QUESTAO DE SAÚDE PÚBLICA

O nosso país, em esfera internacional, prestou o compromisso de garantir efetivamente o tratamento consagrado pela Constituição Federal de igualdade e eliminação das formas de discriminação contra as mulheres, ratificando importantes tratados internacionais e interamericanos.

A Constituição Federal de 1988 prevê que todos são iguais perante a lei, conforme seu artigo 5º, caput:

> Artigo 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes.

No entanto, no dia a dia, não é bem isso que acontece, ao passo que a mulher ainda luta por seu espaço, sendo tratada por diversas vezes de forma preconceituosa, mediante estereótipos discriminatórios, advindos de uma herança estrutural baseada no patriarcado.

Objeto de forte repercussão social, o aborto no Brasil implica dificuldades para a obtenção da informação e de relatos por parte das mulheres. Situações de ilegalidade exigem cuidados metodológicos específicos, com implicações éticas, que resultam numa maior dificuldade de obtenção da informação. O aborto é considerado uma questão sensível, delicada ou mesmo embaraçosa, de difícil declaração

A afetividade rege nossas relações mais próximas e em situações excepcionais como a pandemia, o temor da perda de quem se ama fica exacerbado, evidenciando, principalmente, as limitações impostas às mulheres, sendo essas vigiadas e limitadas a não ter nenhum tipo de contato externo com amigos e familiares, mesmo que a distância, ampliando a manipulação e as consequências psicológicas.

O abortamento é representado como um grave problema de saúde pública. Considerando apenas o território nacional, a estimativa é que ocorram anualmente mais de um milhão de abortamentos induzidos – uma das principais causas de morte materna no país. Esse tipo de aborto é uma temática que incita passionalidade e dissensão, além de atravessar um emaranhado de aspectos legais, sociais, culturais, morais, econômicos, jurídicos e ideológicos.

Mesmo com a proibição legal ao aborto no Brasil, está provado que a interrupção da gravidez existe, é fato social de ampla dimensão e vem sendo realizada, na maioria dos casos, em péssimas condições, fato que coloca em risco a vida das mulheres. Portanto, não atentar para o problema implícito ao abortamento é continuar a reprisar tragédias vividas isoladamente por mulheres e que resultam, às vezes, na morte de milhares de mulheres pobres, negras e jovens, muitas das quais ainda se veem ameaçadas pela denúncia e punição judicial. Com a possibilidade de reduzir esses impactos, a legalização do aborto tem sido temática em constante discussão entre movimentos sociais, juristas, políticos, profissionais e outros setores da sociedade brasileira.

O problema do abortamento no Brasil revela fortes desigualdades sociais e regionais. Em alguns estados das regiões Norte e Nordeste, as taxas de abortamento são maiores e os índices de redução, menos elevados. No país, são realizadas cerca de 240 mil internações por ano no SUS, para tratamento de mulheres com complicações decorrentes de abortamento, o que gera gastos anuais, em média, de 45 milhões de reais.

Ante as várias reflexões no que concerne ao abortamento, é necessário que a sociedade brasileira reconheça e reflita acerca da realidade adversa em que mulheres abortam e compreenda, na atualidade, que imoral é permitir que mulheres sejam mutiladas ou sacrifiquem suas próprias vidas ao decidirem interromper uma gravidez indesejada, por meio do aborto clandestino e inseguro, vez que existem meios seguros para não acontecer tais danos

5 | CONCLUSÃO

O déficit na qualidade da assistência à saúde sexual e reprodutiva das mulheres, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, baixa escolaridade, baixa renda e discriminação étnica são fatores associados à gravidez indesejada que fazem com que várias mulheres busquem práticas clandestinas e/ou inseguras para abortar, em condições sanitárias desfavoráveis. O resultado desta situação revela-se em importante questão de saúde pública, haja vista que no Brasil os índices referentes a este tipo de aborto são considerados elevados. Neste contexto 16, faz-se necessário que ocorram mais investimentos na investigação de mortes provenientes do aborto ilegal, bem como na identificação dos casos de morbidade grave e fatores associados.

Quando da referência ao direito da mulher sobre o corpo como expressão dos

direitos humanos, vários entraves são presenciados no Brasil. Afinal, apesar de país laico, ao se abordar o aborto induzido a moralidade sobressai aos aspectos bioéticos e a mulher é vista como aquela que tem a obrigação de aceitar a gestação, mesmo que indesejada – condição imposta pela sociedade e seu juízo valorativo.

Impedir e criminalizar o aborto implica em vulneração das mulheres e fere os princípios bioéticos da beneficência, não maleficência, autonomia e justiça. Se contrapõe à bioética da proteção, pois desprotege as mulheres que praticam o aborto clandestino e em condições inseguras, colocando-as suscetíveis a agravos à saúde. Assim, com base na reflexão a partir da bioética da proteção, torna-se imprescindível a compreensão de que conflitos éticos como os que envolvem a temática aborto necessitam ser tratados de maneira mais racional e com impassionalidade.

Nesta perspectiva, enfatiza-se que a moral da saúde pública não deve se abster da temática aborto. Adicionalmente, faz-se necessário, no contexto do SUS, que qualquer mulher tenha seus direitos sexuais e reprodutivos assegurados, bem como suapluralidade e princípios éticos fundamentais respeitados, o que não se diferencia para as que praticam o aborto.

Espera-se que a sociedade brasileira e o Poder Legislativo possam refletir sobre a descriminalização do aborto no Brasil e entendam que a proibição não impede que seja realizado. Sob o ponto de vista ético, a mulher, como qualquer outro indivíduo, independentemente de raça, etnia ou classe social, tem o direito sobre o próprio corpo.

REFERÊNCIAS

ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito civil: teoria geral, acções e fatos jurídicos.** Coimbra: Coimbra Ed., 1999. v. 2, p. 22.

BELTRÃO, Silvio Romero. **Autonomia da vontade do paciente e a capacidade para consentir:** uma reflexão sobre a coação irresistível. R. Dir. sanit., São Paulo v.17 n.2, p. 98-116, jul./out. 2016.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Decreto nº 4.377, de 13 de setembro de 2002. Promulga a Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher, de 1979, e revoga o Decreto no 89.460, de 20 de março de 1984. Brasília, 2002.

BRASIL. Lei nº. 12845, de 01 de ago. de 2013.Atendimento obrigatório e integral de pessoas em situação de violência sexual. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Prevenção e tratamento dos agravos resultantes da violência sexual contra mulheres e adolescentes. 3ª edição. ed. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2012. 21 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Atendimento às vítimas de violência na rede de saúde pública do DF. 2ª edição. ed. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2009. 68 p.

DINIZ, N. M. F; SANTOS, M. F. S. S.; MENDONÇA, L. Social representations of family and violence. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 15 N.6, p.1184-1189, 2007.

D'OLIVEIRA, A.F.P.L.; SCHARIBER, L. B. Violence Against women in Brazil: overview, gaps and challenges. Expert paper prepared for expert group meeting organized by: UN Division for the Advancement of Women in collaboration with: Economic Commission for Europe (ECE) and World Health Organization (WHO), 11-14 April, 2005. Geneva, Switzerland.

HOLANDA, V.R.; HOLANDA, E.R.; SOUZA, M.A. O enfrentamento da violência na estratégia saúde da família: uma proposta de intervenção. Revista Rene, v.14, n.1, p.209-217, 2013.

LEITE, A.C.; FONTANELLA, J.B. Violência doméstica contra a mulher e os profissionais da APS: predisposição para abordagem e dificuldades com a notificação . Revista Brasileira de Medicina da Família e Comunidade, v.14, n.41, p.1-12, 2019.

LOBATO, G.R.; MORAES, C.L.; NASCIMENTO, M.C. Desafios da atenção à violência doméstica contra crianças e adolescentes no Programa Saúde da Família em cidade de médio porte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 28, n.9, p.1749-1758, 2012.

LOCH-NECKEL, G.; SEEMANN, G.; EIDT, H.B.; RABUSKE, M.M.; CREPALDI, M.A. Desafios para a ação interdisciplinar na atenção básica: implicações relativas à composição das equipes de saúde da família. Ciências Saúde Coletiva, 14 (supl.1), p.1463-1472, 2009.

KALIL, Laís dos Santos Silva. Abordagem multiprofissional no cuidado à mulher em situação de violência sexual: uma revisão narrativa. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Enfermagem, Universidade Católica de Salvador. Salvador, 2018.

FILHO, Nilton Correia dos Anjos; SOUZA, Ana Maria Portela de. A percepção sobre o trabalho em equipe multiprofissional dos trabalhadores de um Centro de Atenção Psicossocial em Salvador, Bahia, Brasil. Interface (Botucatu). 2017; 21(60): 63-76.

Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Violência Doméstica durante a pandemia de covid 19**. Nota Técnica, categoria violência contra as mulheres. Ed. 3, 2020. Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2018/05/violencia-domestica-covid-19-ed03-v2.pdf

GOMES, Luiz Flavio Autran Monteiro; GOMES, Carlos Francisco Simões; ALMEIDA, Adiel Teixeira de. **Tomada de decisão gerencial:** um enfoque multicritério. 2ª ed. São Paulo: Atlas; 2006. p. 264.

MENEZES, Rachel Aisengart. **Entre normas e práticas: tomada de decisões no processo saúde/doença.** Physis, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1429-1449, dez. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312011000400014&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 14 mar. 2021. https://doi.org/10.1590/S0103-73312011000400014.

MORAES, Alexandre de. **Direito constitucional**. - 35. ed. - São Paulo: Atlas, 2019.

PITANGUI, C. M.; LUIZ, I. S.; KLEIN, O. S. S.; SANTOS, C. M.; RIO, R. L. **A importância da equipe multidisciplinar no acolhimento a mulher vítima de violência sexual.** Biológicas & Saúde, v. 8, n. 27, 14 nov. 2018.

ROQUE EMST, Ferriani MGC. Desvendando a violência contra crianças e adolescentes sob a ótica dos operadores do direito na comarca de Jardinópolis-SP. Rev Latino Am Enfermagem. 2002;10(3):334-44.

SILVA, José Afonso da. **Dignidade da pessoa Humana como valor supremo da sociedade democrática in Anais da XV Conferência Nacional da Ordem dos Advogados do Brasil.** São Paulo: JBA Comunicações, 1995.

SCHRAIBER LB, D'Oliveira APLP. Violência contra mulheres: interfaces com a saúde. Interface Comun, Saude Educ. 1999;3(5):11-26.

TAVARES, André Ramos. **Curso de direito constitucional**. – 10. ed. rev. e atual. – São Paulo: Saraiva, 2012.

PERSPECTIVAS DA UTILIZAÇAO DA TÉCNICA CRISPR/CAS9 NA TERAPIA GÊNICA

Data de aceite: 26/01/2024

Hingridh Leal Rodrigues
Aluna da Especialização em Genética Médica e Biologia Molecular do Instituto de Ensino em Saúde e Especialização, Goiânia (GO).

Benedito R. da Silva Neto
Professor Doutor Orientador do trabalho. Especialista em Aconselhamento Genético, Mestre em Biologia Molecular, Doutor em Medicina Tropical e Saúde Pública

RESUMO: Introdução: A descoberta de um RNA guia associado a uma proteína Cas, tornou-se uma ferramenta inovadora na edição de genes, e a tecnologia de CRISPR/Ca9 utilizada na terapia gênica pode proporcionar não só a correção de DNA como também introduzir uma nova característica, evitando que doenças de cunho hereditário sejam transmitidas a descendentes. **Objetivo** – O objetivo é identificar o uso da técnica CRISPR/Cas9 com a terapia gênica no tratamento de diferentes patologias. **Materiais e Métodos:** Trabalho foi elaborado por meio de uma revisão narrativa. Para o levantamento dos artigos na literatura foram utilizadas as bases de dados: SCIELO, PubMed, MEDLINE e Google Acadêmico. **Resultados e Discussão:** Descrição do mecanismo de ação da técnica de CRISPR/Cas9 e sua aplicações realizadas na medicina para o tratamento de doenças. **Conclusão**: CRISPR/Cas9 obteve bons resultados perante a algumas doenças genéticas, é promissora sua utilização no tratamento de doenças oriundas de alteração no DNA, presando que as probabilidades de benefícios sejam maiores que as dos malefícios.

PALAVRAS-CHAVE: CRISPR/Cas9, Engenharia Genética e Terapia Gênica

PERSPECTIVES ON THE USE OF THE CRISPR/CAS9 TECHNIQUE IN GENE THERAPY

ABSTRACT: Introduction: The discovery of a guide RNA associated with a Cas protein has become an innovative tool in gene editing, and the CRISPR/ Ca9 technology used in gene therapy can provide not only DNA correction but also introduce a new feature , preventing hereditary diseases from being transmitted to descendants. **Objective:** The objective is to identify the use of the cripCas9 technique with gene therapy in the treatment of different pathologies.

Materials and Methods: Work was developed through a narrative review. For the survey of articles in the literature, the following databases were used: SCIELO, PubMed, MEDLINE and Google Scholar. With exclusion and exclusion criteria. **Results and Discussion:** Description of the mechanism of action of CRISPR / Cas9 and its application in medicine. Conclusion - In gene therapy, drug treatment has a very high cost, and since CRISPR / Cas9 obtained good results in the face of some genetic diseases, its use in the treatment of diseases arising from alterations in DNA is promising, assuming that the probabilities of benefits greater than those of harm.
KEYWORDS: CRISPR/ Cas9, Genetic Engineering and Gene Therapy

INTRODUÇÃO

Edição Genômica

A complexidade do ácido desoxirribonucleico (DNA) incentiva o desenvolvimento de alguns sistemas que podem facilitar sua edição assegurando a precisão e eficiência. A descoberta de um ácido ribonucleico guia (gRNA) associado a uma proteína Cas, tornou-se uma ferramenta inovadora na edição de genes. Por meio de análises, estima-se que seu papel principal seja promover a defesa adaptativa de procariotos contra ácidos nucléicos estranhos [1].

A tecnologia de repetições palindrômicas curtas agrupadas e regularmente interespaçadas (CRISPR - *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*) é considerada a tecnologia mais promissora para a engenharia do genoma em células de mamíferos, e as pesquisas comprovaram isso em experimentos de verificação. São conhecidos três sistemas CRISPR / Cas I, II e III. No entanto, apenas o sistema CRISPR/ Cas II é o membro de nuclease mais adequado para a engenharia do genoma[2].

CRISPR foi descoberto em 1987, através do pesquisador Yoshizumi Ishino, no qual identificou sequências repetidas e sequências espaçadoras intercaladas no genoma da bactéria *Escherichia coli*, com função desconhecida [3 4] (Figura 1).

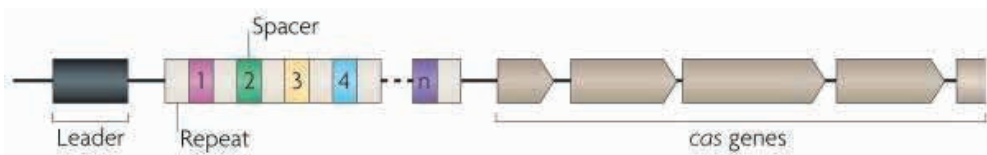



Figura 1: Locus CRISPR; fonte: (MARRAFFINI; SONTHEIMER, 2010)[3]

Apenas em 2005, foi considerado que as sequências vistas na década de 80 na bactéria *Escherichia coli* é um sistema que atua como memória imunológica para proteção de bactérias perante a ácidos nucléicos estranhos, como plasmídeos ou fagos, que ao infectarem a bactéria pela primeira vez deixam uma parte de seu material genético que é clivado em fragmentos pequenos e integrado como memória pela bactéria que fora

infectada [5] [6]. Em uma posterior invasão haverá uma resposta específica já que em sua "biblioteca" CRISPR obtém-se de sequências correspondentes a trechos do genoma do agente invasor que será reconhecido, e destruído pela endonuclease Cas9, acontecendo assim, a ação do Sistema CRISPR/Cas9 [7].

O Sistema CRISPR/Cas9 é uma ferramenta que tem alta especificidade e precisão, uso acessível, e fácil manipulação *in vitro* e *in vivo*, bem como a possibilidade da edição de múltiplos alvos simultaneamente [8]. Essa técnica tem sido visada em amplas aplicações, como na área de agronegócio para realização de transgênicos gerando plantas resistentes, alimentos mais nutritivos e saborosos [7]. Existe também pretensão em modificar insetos geneticamente para que deixem de serem vetores de doenças. E há um enorme potencial da utilização na terapia gênica, como esperança para doenças de cunho genético, ressaltando assim o quão promissor CRISPR/Cas9 é, visto que que sua técnica foi ganhadora de premio Nobel em 2020 [9].

Terapia gênica

A medicina moderna ainda enfrenta muitas doenças, deste modo, resta apenas tratamentos paliativos para tais patologias [10]. Em alguns casos há possibilidade de acontecer intervenção por meio da terapia gênica, em virtude de reduzir ou evitar a progressão da doença [11].

A terapia gênica tem como princípio introduzir genes terapêuticos em um organismo, através das técnicas de DNA recombinante, a fim de manipular, substituir ou suplementar gene inativos ou disfuncionais [10]. A tecnologia de CRISPR/Ca9 utilizada na terapia gênica pode proporcionar não só a correção de DNA como também introduzir uma nova característica, evitando que doenças de cunho hereditário sejam transmitidas a descendentes [11].

A utilização de medicamentos na terapia gênica é existente, entretanto, seu custo é bem alto ocasionando uma impossibilidade de compra a grande parte da população mundial, que não tem condições financeiras para custear o tratamento com esses medicamentos [12].

São exemplos de medicamentos para doenças de origem genéticas : Zolgensma que é utilizado para tratamento de atrofia muscular espinhal (AME), Luxturn para corrigir cegueira [13], Ravicti usado para pacientes que tem as doenças do ciclo da ureia (DCU) [14], Brineura é um medicamento para o tratamento da doença ceroidolipofuscinose neuronal tipo 2 (CLN2)[15] e Carbaglu com indicação para doença de hiperargininemia [16] .

A terapia gênica é uma excelente perspectiva e esperança em relação ao tratamento para os diversos tipos de doenças, do qual é visado a melhor forma para se alcançar uma cura sem grandes efeitos colaterais [8].

Em perfaze, o objetivo deste trabalho é descrever o funcionamento da técnica CRISPR/Cas9 e sua aplicação na terapia gênica em patologias diferentes. Sendo o

principal intuito dessa revisão bibliográfica possibilitar o acesso à informação, através da constatação dos estudos realizados na literatura sobre o atuação, utilização e riscos da técnica CRISPR/Cas9

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi elaborado por meio de uma revisão bibliográfica. Para o levantamento dos artigos na literatura foram utilizadas as bases de dados: SCIELO, PubMed, MEDLINE e Google Acadêmico. Com os seguintes descritores e suas combinações nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa: CRISPR/Cas9, Engenharia Genética e Terapia Gênica. Os criterios de inclusão foram artigos publicados em português e inglês; artigos na íntegra que retratem a técnica CRISPR/Cas9 e terapia gênica explanados nos bancos de dados nos últimos dez anos (2010-2020). Já como criterio de exclusão, Foram excluídas teses, relatórios, artigos de opinião, anais de congresso, artigos e textos que não atenderem ao objetivo do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mecanismo de ação de CRISPR/Cas9

Essa tecnologia permite manipular com precisão praticamente qualquer sequência genômica especificada por um curto trecho de RNA guia, permitindo a elucidação da função gênica envolvida no desenvolvimento e progressão de doença e correção de mutações.

Existem muitas informações na literatura sobre a função desse sistema que é baseado em Cas9 e sgRNA (RNA sintético). A partir da determinação cristalográfica de Cas9 (Figura 2), foi observada a existência de dois domínios de endonucleases funcionais: HNH (semelhante a McrA) corta a fita complementar de crRNA (RNA CRISPR), e RuvC que corta a cadeia oposta não complementar. [17]

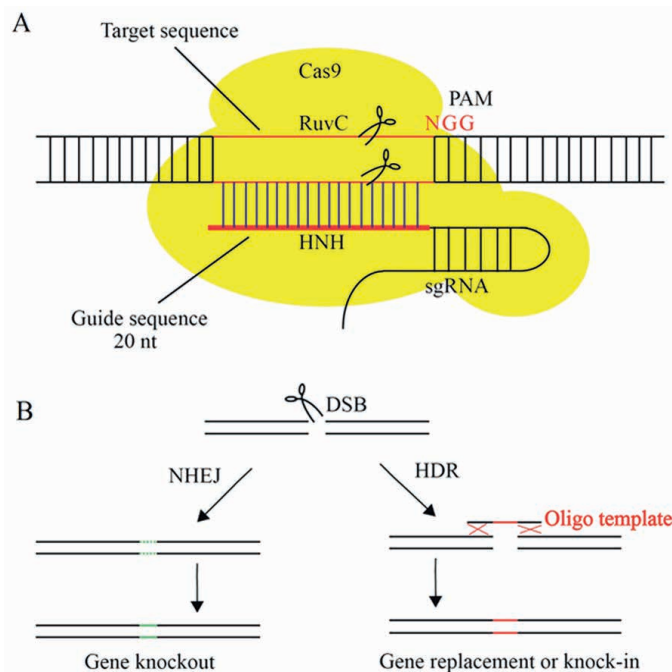



Figura 2: Mecanismo de ação; fonte: (Liu et al., 2012) [17]

Como observado na figura 2, o papel do sgRNA é identificar a sequência alvo acompanhada por uma região adjacente, que é chamada de proto-spacer adjacente motive (PAM), que dispõe de uma sequência consenso NGG, onde N é qualquer nucleotídeo e G é nucleotídeo guanina. A presença da região PAM é essencial para Cas9 para cortar o DNA. A ligação complementar de sgRNA e a presença de PAM adjacente ao DNA alvo permitem a dupla clivagem da fita de DNA alvo (double strand break – DSB) [17] [18].

Depois de formado o DSB pode ser reparado por NHEJ, o que normalmente resulta desajustes e inserção/ deleção. Entretanto, quando existe um modelo Oligo, o HDR leva a substituição genética específica [19].

Aplicações

Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)

HIV é o vírus que causa a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS). O vírus pertence à família retroviral e ao gênero *Lentivírus* e em seu ciclo há integração do seu material genético no genoma da célula hospedeira, ocasionando um período maior de incubação [20].

Devido a terapia de medicamentos antirretrovirais, muitos pacientes conseguem

viver bem com a presença do vírus HIV sem o desenvolvimento da AIDS, todavia, é importante ressaltar que ainda não existe uma cura comprovada.[21]

Pesquisadores da Universidade de Temple na Filadélfia, realizaram um estudo aonde CRISPR foi carregado através de um *Lentivírus*, onde conseguiu diminuir a replicação do vírus em culturas primárias de células T CD4+ infectadas, células essas que abrigam o vírus do HIV. Como resultado houve uma redução considerável da carga viral das células dos pacientes infectados.[22]

Anemia falciforme

Pacientes portadores de anemia falciforme tiveram suas células CD34+ isoladas, e sua sequência genética alterada foi editada por CRISPR Cas/9, nesse estudo realizado por pesquisadores da Universidade da Califórnia foi verificado que os níveis de expressão do gene mutado obtiveram uma redução, aumentando assim a produção de hemoglobina normal [23] [24].

Edição de genes em humanos

Foram utilizados zigotos tripronucleares (3PN) para investigar a edição de genes mediada por CRISPR / Cas9 em células humanas, o estudo obteve como resultado que CRISPR/Cas 9 pode clivar o gene β-globina endógeno (*HBB*). Porém, a eficiência de reparo conduzido por recombinação homóloga foi baixa, sendo a edição dos embriões em mosaico.

Houve clivagem fora do alvo nos zigotos 3PN (tripronucleares), e o gene homólogo ao *HBB* que é o endógeno delta-globina (*HBD*), competia com oligos doadores exógenos para agir como molde de reparo, levando a mutações indesejáveis. [25]

Câncer Refratário

As células T efetoras específicas do tumor afetadas contribuem para a progressão do tumor, então utilizaram CRISPR Cas9 nas células T específicas para o tratamento de pacientes com câncer refratário, um primeiro ensaio clínico de fase 1 em humanos publicou recentemente a segurança e a viabilidade de excluir os genes TRAC, TRBC e PDCD1 que é o gene que codifica PD-1.

Surpreendentemente, foi visto que, e, em um paciente, a porcentagem de células T específicas do tumor com mutações no locus PD-1 diminuiu de 25% no produto de infusão para 5% 4 meses após a infusão. [26]

Cardiomiopatia Hipertrófica

A causa de uma parte da doença se dá por conta de uma mutação que acontece no gene MYBPC3, mas por intermédio de CRISPR/Cas9 os pesquisadores foram capazes

de corrigir essa mutação em células germinativas humanas ao inserir a enzima Cas / 9 juntamente com o RNA guia e oligonucleotídeos de zigotos produzidos através da fertilização de oócitos doadores saudáveis com esperma de um doador heterozigoto para a mutação do gene [27].

Na Tabela 1 estão resumidas algumas aplicações realizadas a partir da técnica de CRISPR e na Tabela 2 aplicações na Terapia Gênica.

DOENÇAS	***ESTRATÉGIA TERAPÊUTICAS***
Sars-cov-2 (BROUGHTON et al., 2020)	Detecção de ácidos nucleicos e agentes infecciosos
Prevenção de toxicidade sistêmica fatal (KEMNA et al., 2023)	Foi analisado a função do domínio de ligação ao ECM (EBD) utilizando CRISPR-Cas9
Câncer colorretal (XU; ZHU, 2020)	Aumentando a indução do apoptose e reduzindo o tamanho do tumor
Câncer de ovário (NOROUZI-BAROUGH et al., 2018)	Aumento da quimiossensibilidade
Osteossarcoma (XIAO et al., 2018)	Reduzindo a expressão de ABCB1
Leucemia mieloide crônica (BARGHOUT et al., 2021)	Reduzindo a proliferação celular e aumentando a apoptose em células resistentes
HCT8/T e KBV200 (WANG et al., 2019)	Reduzindo a CI_{50} e atenuar a resistência aos medicamentos
Nanopartículas aumentam a eficácia de imunoterapia contra o câncer baseada em CRISPR/Cas9 (LIU et al., 2020b)	resposta ao microambiente redutor, resultando na regulação sinérgica de múltiplas vias associadas ao câncer
Câncer renal (LIU et al., 2020a)	Reduzindo a proliferação de células cancerosas
Glioma (YU et al., 2018)	Aumento dos danos no DNA e marcadores apoptóticos
Câncer de mama (HA; BYUN; AHN, 2016)	Aumentando a sensibilidade das células cancerosas à droga anticancerígena e reduzindo a sobrevivência das células cancerígenas
Cancro do pulmão (KRÓL et al., 2020)	Atenuando a resposta a danos no DNA dependente de p53
Leucemia de células mieloides 1 (MCL-1) (AUBREY et al., 2015)	Foi usado para excluir MCL-1 em células BL humanas e induzir apoptose nas células BL
Quinase 11 dependente de ciclina (CDK11) (FENG et al., 2015)	Silenciou o CDK11 em osteossarcoma
Receptor do fator de crescimento epidérmico (TANG; SHRAGER, 2016)	Utilizado para possível correção de mutações adquiridas resistentes a medicamentos no EGFR
Gene HPVE6 (YOSHIBA et al., 2019)	CRISPR-Cas9 foi usado para direcionar o HPVE6 para o tratamento do câncer
Catarata (YUAN et al., 2017)	Foi utilizado para estudar a relação das mutações αA-cristalinas e catarata congênita humana

Tirosinemia hereditária (SHAO et al., 2018)	Corrigiu a mutação Fah em modelos de camundongos
Doença hepática metabólica (VILLIGER et al., 2018)	Corrigiu o Pah^{enu2} gene na doença hepática metabólica
Doenças cardiovasculares (SEIDAH, 2013)	Corrigir o gene PCSK9 em um modelo de rato com atero;sclerose
Leucemia Linfoblástica Aguda (GHAFFARI; KHALILI; REZAEI, 2021)	Cria células T CAR alogênicas convenientes, baratas e rápidas
Carcinoma Hepatocelular (GHAFFARI; KHALILI; REZAEI, 2021)	Cria células T CAR mais ativas e robustas
Carcinoma do cólon (GHAFFARI; KHALILI; REZAEI, 2021)	Cria células T TCR mais ativas e robustas
Carcinoma de Células Renais Metastático (GHAFFARI; KHALILI; REZAEI, 2021)	Gene alvo do CRISPR: *PDCD1-KO*
Linfoma de células B/Leucemia (GHAFFARI; KHALILI; REZAEI, 2021)	Genes alvo do CRISPR: *TRAC, TRBC, B2M-KO*
HIV-1 proviral (estudos in vitro) (BHOWMIK; CHAUBEY, 2022)	Diminuição do número de cDNA viral; Redução de partículas virais e expressão de proteínas p24 e Gag
Gene: PHGDH *(WEI et al., 2019)*	Indução da morte de células tumorais melhorando o nível de EROs
Gene: MUC5AC (POTHURAJU et al., 2020)	Reduzindo a tumorigênese e a quimiorresistência visando a sinalização CD44/β-catenina/p53/p21
Gene: GPVI *(MAMMADOVA-BACH et al., 2020)*	Inibição da metástase tumoral
Gene: MUC16 (MUNIYAN et al., 2016)	Reduzindo antígenos de carboidratos associados ao tumor
HPV-16(JUBAIR et al., 2021)	Eliminação de tumores estabelecidos em camundongos imunocompetentes
HBV(JIANG et al., 2017)	Inibição da expressão gênica viral
HIV-1(WANG et al., 2014)	As células CCR5 KO mostraram notável resistência ao HIV-5 R1-trópico

Tabela 1 - Exemplos de aplicações de CRISPR

Fonte: próprio autor, 2022.

TITULO	OBJETO DE PESQUISA	METODOLOGIA DESCRIÇAO	ANO	PRINCIPAL RESULTADO
Terapia Gênica para Doenças Neurodegenerativas (SUDHAKAR; RICHARDSON, 2019)	Doenças Neurodegenerativas	Envolveram na transferência gênica *in vivo*, seja 1) fator neurotrópico derivado glial (GDNF) ou 2) neurturina.	2018	Segurança e tolerabilidade de 4 títulos diferentes de AAV2-GDNF
Efeitos terapêuticos da telomerase em camundongos com fibrose pulmonar (MANUEL POVEDANO et al., [s.d.])	Fibrose pulmonar	A injeção intravenosa de AAV9 - *Tert* tem como alvo preferencial as células alveolares regenerativas do tipo II (ATII)	2018	Diminuição de células caspase 3-positivas em pulmões fibróticos; proliferação de células ATII; alterações na expressão gênica
A superexpressão de Klotho melhora a depuração e cognição β amiloide no modelo de camundongo APP/ PS1 da doença de Alzheimer (ZHANG, 2019)	Doença de Alzheimer	Injetar lentivírus que transportou cDNA Klotho de camundongo de comprimento total no ventrículo lateral do cérebro	2020	Injetar lentivírus que transportou cDNA Klotho de camundongo de comprimento total no ventrículo lateral do cérebro
A terapia gênica Sirt7 direcionada ao endotélio vascular prolonga a vida útil em Hutchinson-Gilford (SUN et al., 2020)	Hutchinson-Gilford	Injeção no local de de AAV1 com expressão gênica *Sirt7* impulsionada por um promotor sintético ICAM2	2020	Os índices de neovascularização, características do envelhecimento e tempo de vida.
Desenvolvimento farmacêutico de produtos de terapia genética à base de AAV para o olho .E,)(RODRIGUES et al., 2019)	DMRI (Degeneração Macular relacionada à Idade)	Estudos de fase I/ II de vetores AAV expressando sFlt-1, que atua como uma armadilha VEGF.	2019	Demonstrou segurança do AAV2-sFlt administrado por via intravítrea ou sub-retiniana;
Efeitos do Exercício Aeróbico Tardio na Remodelação Cardíaca de Ratos com Infarto do Miocárdio Pequeno (SOUZA et al., 2021)	Infarto do Miocárdio Pequeno	Indução do IM, ratos Wistar foram divididos em três grupos: Sham; IM sedentário (IM-SED); e IM exercício aeróbico (IM-EA).	2020	Exercício aeróbico tardio pode melhorar a capacidade funcional cardíaca por meio da preservação da geometria ventricular esquerda

Tabela 2 - Exemplos de aplicações de Terapia Gênica

Riscos da técnica da CRISPR/Cas9

A fim de encontrar novas descobertas para diagnosticar doenças e tratamento, os

experimentos científicos se tornaram parte da história humana. Contudo, a ciência está atrelada a sociedade e, portanto, sofre influências políticas, econômicas, ideológicas e étnicas [34]. Portanto, mesmo diante de tantas oportunidades de potencializar o bem-estar do paciente através da possibilidade da técnica eliminar enfermidades, é um dever ético debater sobre a utilização de CRISPR [58].

Pesquisadores da Universidade de Stanford e da Universidade de Iowa relataram que após o teste, conseguiram corrigir o gene que causa cegueira em ratos, contudo, nucleotídeos únicos sofreram exclusões ou inserções de maior porte, envolvendo trechos com mais de uma letra. Outro risco é a mutação, na sua maioria ocorrem em regiões não codificantes, ou seja, fora do alvo desejado [59].

Na Declaração sobre Genoma Humano e Direitos Humanos, determina, no artigo 11°, que não devem ser permitidas quaisquer práticas que sejam contrárias à dignidade humana; e, no artigo 12°, letra "a" assevera que toda pessoa deve ter acesso aos progressos da biologia, da genética e da medicina em matéria de genoma humano, respeitando sua dignidade e seus direitos. E na letra "b" do artigo 12 é assegurada a "liberdade de pesquisa necessária ao avanço do conhecimento" indicando ainda que "as aplicações da pesquisa, incluindo aquelas realizadas nos campos da biologia, da genética e da medicina, envolvendo o genoma humano, devem buscar o alívio do sofrimento e a melhoria da saúde de indivíduos e da humanidade como um todo" [58].

Apesar de suas vantagens e grande promessa, existem alguns obstáculos entre CRISPR-Cas9 e seu pleno potencial terapêutico. Reduzir ou evitar quaisquer mutações indesejadas fora do alvo em locais com homologia de sequência para locais no alvo é fundamental para o uso efetivo da engenharia genômica mediada por CRISPR em aplicações clínicas [59].

Com a existência da possibilidade de riscos e danos potenciais, é necessário que haja um cenário de mais prudência, precaução e de um consenso de uma moratória internacional. Sendo a edição gênica uma questão de saúde e política pública [60]

CONCLUSÃO

A possibilidade do uso do sistema CRISPR tem despertado grande interesse entre pesquisadores e cientistas. Devido ao seu fácil manuseio e baixo custo, a tecnologia tornou-se muito promissora em todos os campos incluindo a ciência, seja no campo laboratorial ou agrícola. Por ser uma técnica mais simples e prática, mais pesquisas são necessárias para avaliação de forma rigorosa sua precisão e seus riscos em relação à produção de mutações genéticas fora do alvo requerido.

Na terapia gênica o tratamento com fármacos possui um custo muito alto, e visto que CRISPR/Cas9 obteve bons resultados perante a algumas doenças genéticas, é promissora sua utilização no tratamento de doenças oriundas de alteração no DNA, entretanto, há

sempre a necessidade de presar que as probabilidades de benefícios sejam maiores que as dos malefícios.

REFERÊNCIAS

1. LaFountaine JS, Fathe K, Smyth HDC. Delivery and therapeutic applications of gene editing technologies ZFNs, TALENs, and CRISPR/Cas9. Int J Pharm [Internet]. 2015;494(1):180–94. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpharm.2015.08.029

2. Sontheimer EJ, Barrangou R. The Bacterial Origins of the CRISPR Genome-Editing Revolution. Hum Gene Ther. 2015;26(7):413–24.

3. Sontheimer EJ, Marraffini LA. CRISPR intereference: RNA-directed adaptive immunity in bacteria and archaea. Nat Rev Genet. 2010;11(3):181–90.

4. Terns MP, Terns RM. CRISPR-based adaptive immune systems. Curr Opin Microbiol. 2011;14(3):321–7.

5. Hsu PD, Lander ES, Zhang F. Development and applications of CRISPR-Cas9 for genome engineering. Cell [Internet]. 2014;157(6):1262–78. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2014.05.010

6. Horvath P, Barrangou R. CRISPR/Cas, the immune system of Bacteria and Archaea. Science (80-). 2010;327(5962):167–70.

7. Pereira TC. Introdução à técnica de Crispr. Ribeirao Preto: Sociedade Brasileira de Genetica; 2016.

8. Arend MC, Pereira JO, Markoski MM. The CRISPR/Cas9 system and the possibility of genomic edition for cardiology. Arq Bras Cardiol. 2017;108(1):81–3.

9. Pluvinage J-F, Fonseca O, Velho R. Tecnologia inova na edição de genes e desafia limites éticos. Cienc Cult. 2018;70(1):20–2.

10. Linden R. Gene therapy: what it is, what it is not and what it will be. Estud Avançados. 2010;24(70):31–69.

11. Bermudez NL, Lizarazo-Cortes O. Technique Edition of Genes Crispr/Cas9. Legal Challenges for Regulation and Use in Colombia. Rev La Prop Inmater [Internet]. 2016;(21):79–110. Available from: http://revistas.uexternado.edu.co/index.php/propin/article/download/4603/5291

12. de Souza MV, Krug BC, Picon PD, Schwartz IVD. High cost drugs for rare diseases in brazil: The case of lysosomal storage disorders. Cienc e Saude Coletiva. 2010;15(SUPPL. 3):3443–54.

13. Keeler AM, Flotte TR. Recombinant Adeno-Associated Virus Gene Therapy in Light of Luxturna (and Zolgensma and Glybera): Where Are We, and How Did We Get Here? Annu Rev Virol. 2019;6:601–21.

14. Lee B, Diaz GA, Rhead W, Lichter-Konecki U, Feigenbaum A, Berry SA, et al. Glutamine and hyperammonemic crises in patients with urea cycle disorders. Mol Genet Metab [Internet]. 2016;117(1):27–32. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.ymgme.2015.11.005

15. Below S, Services P, Allen LM, Secretary D, Program A. MEDICAL ASSISTANCE. 2018;(31).

16. Abacan M, Boneh A. Use of carglumic acid in the treatment of hyperammonaemia during metabolic decompensation of patients with propionic acidaemia. Mol Genet Metab [Internet]. 2013;109(4):397–401. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.ymgme.2013.05.018

17. Liu X, Wu S, Xu J, Sui C, Wei J. Application of CRISPR/Cas9 in plant biology. Acta Pharm Sin B [Internet]. 2017;7(3):292–302. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.apsb.2017.01.002

18. Jacobs TB, LaFayette PR, Schmitz RJ, Parrott WA. Targeted genome modifications in soybean with CRISPR/Cas9. BMC Biotechnol. 2015;15(1):1–10.

19. Sander JD, Joung JK. CRISPR-Cas systems for genome editing, regulation and targeting. Nat Biotechnol. 2014;32(4):347–55.

20. Costa R, Ferreira S, Ciências I De, Alagoas UF De, Jorge PA, Al M, et al. Revisão. 2013;33(8):1743–55.

21. Dantas M de S, Abrão FM da S, Costa SFG da, Oliveira DC de. HIV/AIDS: meanings given by male health professionals. Esc Anna Nery - Rev Enferm. 2015;19(2):323–30.

22. Kaminski R, Chen Y, Fischer T, Tedaldi E, Napoli A, Zhang Y, et al. Elimination of HIV-1 Genomes from Human T-lymphoid Cells by CRISPR/Cas9 Gene Editing. Sci Rep [Internet]. 2016;6(December 2015):1–15. Available from: http://dx.doi.org/10.1038/srep22555

23. Hoban MD, Lumaquin D, Kuo CY, Romero Z, Long J, Ho M, et al. CRISPR/Cas9-mediated correction of the sickle mutation in human CD34+ cells. Mol Ther. 2016;24(9):1561–9.

24. DeWitt MA, Magis W, Bray NL, Wang T, Berman JR, Urbinati F, et al. Selection-free genome editing of the sickle mutation in human adult hematopoietic stem/progenitor cells. Sci Transl Med. 2016;8(360).

25. Liang P, Xu Y, Zhang X, Ding C, Huang R, Zhang Z, et al. CRISPR/Cas9-mediated gene editing in human tripronuclear zygotes. Protein Cell. 2015;6(5):363–72.

26. Rodriguez-garcia A, Palazon A, Noguera-ortega E, Jr DJP, Martin F. CAR-T Cells Hit the Tumor Microenvironment : Strategies to Overcome Tumor Escape. 2020;11(June):1–17.

27. Fernandes FV, Bello JHSM, Shiozaki AA, Cury RC. Current Role of Cardiac Magnetic Resonance Imaging in Hypertrophic Cardiomyopathy. Arq Bras Cardiol - Imagem Cardiovasc. 2018;31(4):250–6.

28. BROUGHTON, J. P. et al. CRISPR–Cas12-based detection of SARS-CoV-2. **Nature Biotechnology**, v. 38, n. 7, p. 870–874, 1 jul. 2020.

29. KEMNA, J. et al. IFNγ binding to extracellular matrix prevents fatal systemic toxicity. **Nature Immunology**, v. 24, n. 3, p. 414–422, 1 mar. 2023.

30. XU, Y.; ZHU, M. Novel exosomal miR-46146 transfer oxaliplatin chemoresistance in colorectal cancer. **Clinical and Translational Oncology**, v. 22, n. 7, p. 1105–1116, 1 jul.

31. NOROUZI-BAROUGH, L. et al. CRISPR/Cas9, a new approach to successful knockdown of ABCB1/P-glycoprotein and reversal of chemosensitivity in human epithelial ovarian cancer cell line. **Iranian Journal of Basic Medical Sciences**, v. 21, n. 2, p. 181–187, 1 fev. 2018.

32. XIAO, Z. et al. Targeting CD44 by CRISPR-Cas9 in multi-drug resistant osteosarcoma cells. **Cellular Physiology and Biochemistry**, v. 51, n. 4, p. 1879–1893, 1 dez. 2018.

33. BARGHOUT, S. H. et al. A genome-wide CRISPR/Cas9 screen in acute myeloid leukemia cells identifies regulators of TAK-243 sensitivity. 2021.

34. WANG, K. et al. Targeting uPAR by CRISPR/Cas9 System Attenuates Cancer Malignancy and Multidrug Resistance. **Frontiers in Oncology**, v. 9, n. FEB, 2019.

35. LIU, Q. et al. Virus-like nanoparticle as a co-delivery system to enhance efficacy of CRISPR/Cas9-based cancer immunotherapy. **Biomaterials**, v. 258, 1 nov. 2020b.

36. LIU, B. et al. CRISPR-mediated ablation of overexpressed EGFR in combination with sunitinib significantly suppresses renal cell carcinoma proliferation. **PLoS ONE**, v. 15, n. 5, 1 maio 2020a

37. YU, J. J. et al. High expression of aurora-B is correlated with poor prognosis and drug resistance in non-small cell lung cancer. **International Journal of Biological Markers**, v. 33, n. 2, p. 215–221, 1 maio 2018.

38. HA, J. S.; BYUN, J.; AHN, D. R. Overcoming doxorubicin resistance of cancer cells by Cas9-mediated gene disruption. **Scientific Reports**, v. 6, 10 mar. 2016.

39. KRÓL, S. K. et al. Aberrantly expressed recql4 helicase supports proliferation and drug resistance of human glioma cells and glioma stem cells. **Cancers**, v. 12, n. 10, p. 1–19, 2 out. 2020

40. AUBREY, B. J. et al. An Inducible Lentiviral Guide RNA Platform Enables the Identification of Tumor-Essential Genes and Tumor-Promoting Mutations InVivo. **Cell Reports**, v. 10, n. 8, p. 1422–1432, 3 mar. 2015

41. FENG, Y. et al. Targeting Cdk11 in osteosarcoma cells using the CRISPR-cas9 system. **Journal of Orthopaedic Research**, v. 33, n. 2, p. 199–207, 1 fev. 2015.

42. TANG, H.; SHRAGER, J. B. CRISPR /Cas-mediated genome editing to treat EGFR -mutant lung cancer: a personalized molecular surgical therapy . **EMBO Molecular Medicine**, v. 8, n. 2, p. 83–85, fev. 2016.

43. YOSHIBA, T. et al. CRISPR/Cas9-mediated cervical cancer treatment targeting human papillomavirus E6. **Oncology Letters**, v. 17, n. 2, p. 2197–2206, 1 fev. 2019.

44. YUAN, L. et al. CRISPR/Cas9–mediated mutation of αA-crystallin gene induces congenital cataracts in rabbits. **Investigative Ophthalmology and Visual Science**, v. 58, n. 6, p. BIO34–BIO41, 1 maio 2017.

45. SHAO, Y. et al. Cas9-nickase–mediated genome editing corrects hereditary tyrosinemia in rats. **Journal of Biological Chemistry**, v. 293, n. 18, p. 6883–6892, 4 maio 2018.

46. VILLIGER, L. et al. Treatment of a metabolic liver disease by in vivo genome base editing in adult mice. **Nature Medicine**, v. 24, n. 10, p. 1519–1525, 1 out. 2018.

47. SEIDAH, N. G. **Send Orders of Reprints at reprints@benthamscience.net Current Pharmaceutical Design**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.ucl.ac.uk/ldlr/LOVDv.1.1.0/index.php?select_db=PCSK9>.

48. GHAFFARI, S.; KHALILI, N.; REZAEI, N. **CRISPR/Cas9 revitalizes adoptive T-cell therapy for cancer immunotherapy**. **Journal of Experimental and Clinical Cancer Research**BioMed Central Ltd, , 1 dez. 2021.

49. GHAFFARI, S.; KHALILI, N.; REZAEI, N. **CRISPR/Cas9 revitalizes adoptive T-cell therapy for cancer immunotherapy**. **Journal of Experimental and Clinical Cancer Research**BioMed Central Ltd, , 1 dez. 2021.

50. GHAFFARI, S.; KHALILI, N.; REZAEI, N. **CRISPR/Cas9 revitalizes adoptive T-cell therapy for cancer immunotherapy**. **Journal of Experimental and Clinical Cancer Research**BioMed Central Ltd, , 1 dez. 2021.

51. GHAFFARI, S.; KHALILI, N.; REZAEI, N. **CRISPR/Cas9 revitalizes adoptive T-cell therapy for cancer immunotherapy**. **Journal of Experimental and Clinical Cancer Research**BioMed Central Ltd, 1 dez. 2021.

52. GHAFFARI, S.; KHALILI, N.; REZAEI, N. **CRISPR/Cas9 revitalizes adoptive T-cell therapy for cancer immunotherapy**. **Journal of Experimental and Clinical Cancer Research**BioMed Central Ltd, , 1 dez. 2021.

53. BHOWMIK, R.; CHAUBEY, B. **CRISPR/Cas9: a tool to eradicate HIV-1**. **AIDS Research and Therapy**BioMed Central Ltd, , 1 dez. 2022.

54. WEI, L. et al. Genome-wide CRISPR/Cas9 library screening identified PHGDH as a critical driver for Sorafenib resistance in HCC. **Nature Communications**, v. 10, n. 1, 1 dez. 2019.

55. POTHURAJU, R. et al. Molecular implications of MUC5AC-CD44 axis in colorectal cancer progression and chemoresistance. **Molecular Cancer**, v. 19, n. 1, 25 fev. 2020.

56. MAMMADOVA-BACH, E. et al. **Platelet glycoprotein VI promotes metastasis through interaction with cancer cell-derived galectin-3Blood**. [s.l: s.n.].

57. MUNIYAN, S. et al. **MUC16 contributes to the metastasis of pancreatic ductal adenocarcinoma through focal adhesion mediated signaling mechanismwww.impactjournals.com/Genes&Cancer Genes & Cancer**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.impactjournals.com/Genes&Cancer>.

58. Maria Hupffer H, Altmann Berwig J. A tecnologia CRISPR-CAS 9: da sua compreensão aos desafios éticos, jurídicos e de governança. Rev Pensar. 2020;25(3):1–16.

59. Carlos G, Caetano G, De Oliveira H, Matos[1] S, Caroline P, Simão R, et al. Técnica CRISPR-CAS9 e sua utilização na área laboratorial CRISPR-CAS9's Technical and use in the laboratory area. Brazilian J Surg Clin Res [Internet]. 2018;25(2):96–9. Available from: http://www.mastereditora.com.br/bjscr

60. SGANZERLA, A.; PESSINI, L. Edição de humanos por meio da técnica do Crispr-cas9: entusiasmo científico e inquietações éticas. **Saúde em Debate**, v. 44, n. 125, p. 527–540, jun. 2020.

CAPÍTULO 15

TRATAMENTO DIETÉTICO CETOGÊNICO DE EPILEPSIA REFRATÁRIA EM CRIANÇAS: REVISÃO NARRATIVA

Data de submissão: 11/01/2024

Data de aceite: 26/01/2024

Yasmin Czervenny Schoemberger
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
http://lattes.cnpq.br/0231091652621727

Luiza Maria Pereira
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
http://lattes.cnpq.br/3518544281420836

Maria Augusta Pacheco Jacobsen
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
https://lattes.cnpq.br/8799169327334427

Beatriz Vicenzi Rocha
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
https://lattes.cnpq.br/0266938159839537

Rafaella Smaniotto Santana
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
https://lattes.cnpq.br/7455253571613079

Luísa Garbossa
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
http://lattes.cnpq.br/8322556400375156

Ana Luisa Trentini Bittencourt
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
http://lattes.cnpq.br/8556501076131907

Sophia Lugarini
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
https://lattes.cnpq.br/6052806719822866

Lorenzo De Santiago Biesuz
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
https://lattes.cnpq.br/4652290080975076

Selton Eliezer Steniski
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
https://lattes.cnpq.br/2328790850296377

Rafael Schmid Scapini
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
https://lattes.cnpq.br/6541941718437594

João Victor Hertel Fiates
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
https://lattes.cnpq.br/2397682725289440

Isabelli Zeitz de Castro
Universidade Positivo
Curitiba - Paraná
http://lattes.cnpq.br/9699695660736416

RESUMO: A epilepsia é uma condição neurológica resultante de uma anomalia

genética ou de um dano cerebral adquirido, caracterizada por episódios convulsivos regulares e díspares. A epilepsia refratária, categoria resistente a remédios, é muito comum em crianças e carece de tratamentos alternativos. Sendo assim, a dieta cetogênica - alimentação rica em lipídeos, moderada em proteínas e pobre em carboidratos - surge como uma alternativa nutritiva e menos invasiva para pacientes pediátricos portadores dessa condição. O objetivo deste artigo foi avaliar e discutir a funcionalidade do tratamento dietético cetogênico em crianças com epilepsia refratária, bem como seu mecanismo de ação. Para isso, foi realizada uma revisão narrativa de estudos nas bases de dados *PubMed/Medline* e *SciELO* de acesso público e aberto, utilizando os termos de indexação Dieta Cetogênica, Epilepsia Refratária e Crianças, associados aos conectores booleanos *AND*, *OR* e *NOT*, entre os anos de 2002 a 2020, restringindo-se aos idiomas português e inglês. Foram excluídos resumos de apresentações e reuniões, editoriais, artigos de revisão e estudos sem dados suficientes e demais artigos que não corresponderam aos critérios de inclusão: artigos que englobassem em sua resolução primária a eficácia do tratamento dietético cetogênico em crianças, de 1 ano a 13 anos, portadoras de epilepsia refratária. Ao realizar a busca avançada foram identificados 675 artigos no *PUBMED/Medline* e 13 na *SciELO*. Em seguida, foram selecionados 11 artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Analisando os estudos selecionados, foram encontrados 8 resultados positivos e 7 efeitos adversos em pacientes pediátricos sob tratamento dietético cetogênico. Concluiu-se, com esta pesquisa, que a dieta cetogênica é uma terapia utilizada no tratamento de crianças com epilepsia refratária. Sua função é modular neurotransmissores através da produção de corpos cetônicos, controlando as crises epilépticas e mostrando-se benéfica às crianças que não respondem de forma adequada a medicamentos convencionais, apesar da existência de efeitos adversos reversíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Epilepsia Refratária. Crise Convulsiva. Terapia Alternativa. Dietoterapia. Pacientes Pediátricos.

KETOGENIC DIETARY TREATMENT OF REFRACTORY EPILEPSY IN CHILDREN: NARRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Epilepsy is a neurological condition due to a genetic abnormality or acquired brain damage, characterized by regular and disparate convulsive episodes. Refractory epilepsy, a drug-resistant category, is very common in children and lacks alternative treatments. Therefore, the ketogenic diet - a diet rich in lipids, moderate in proteins and low in carbohydrates - appears as a nutritious and less invasive alternative for pediatric patients with this condition. The objective of this article was evaluate and discuss the efficiency of ketogenic dietary treatment in children with refractory epilepsy, as well as its action mechanism. A narrative review of studies was carried out in the public and open access databases PubMed/Medline and *SciELO*, using the indexing terms Ketogenic Diet, Refractory Epilepsy and Children, associated with the Boolean Connectors *AND*, *OR* and *NOT*, between the years from 2002 to 2020, restricted to Portuguese and English languages. Abstracts of presentations and meetings, editorials, review articles, studies without enough data, and other articles that did not meet the inclusion criteria: articles that included in their primary resolution the effectiveness of ketogenic dietary treatment in children, from 1 year to 13 years, with

refractory epilepsy, were excluded. When carrying out the advanced search, 675 articles were identified in *PUBMED/Medline* and 13 in *SciELO*. Then, 11 articles were selected according to the established inclusion and exclusion criteria. Analyzing the selected studies, 8 positive results and 7 adverse effects were found in pediatric patients undergoing ketogenic dietary treatment. This research concluded that the ketogenic diet is a therapy used to treat children with refractory epilepsy. Its function is to modulate neurotransmitters through the production of ketone bodies, controlling epileptic seizures and proving beneficial to children who do not respond adequately to conventional medications, despite the existence of reversible adverse effects.
KEYWORDS: Refractory Epilepsy. Convulsive Crisis. Alternative Therapy. Diet Therapy. Pediatric Patient.

1 I INTRODUÇÃO

A epilepsia é uma condição neurológica resultante de uma patologia genética ou de uma lesão cerebral adquirida, caracterizada pela ocorrência de episódios convulsivos frequentes - atividade síncrona ou excessiva dos neurônios no cérebro - causando sinais ou sintomas anormais transitórios, como alterações de consciência, movimentos involuntários, eventos autonômicos ou psiquiátricos. (FISHER et al, 2010). Essa doença crônica afeta de 0,5% a 1% da população mundial e 60% dos casos se iniciam durante a infância, tornando-se grave nessa etapa inicial da vida, em virtude dela influenciar no processo de crescimento e desenvolvimento da criança (ZUBERI et al, 2015).

A epilepsia refratária surge na resistência de tratamento da doença por meio dos medicamentos tradicionais. Essa resistência aos medicamentos é um fenômeno multicausal e o uso de terapias alternativas, como a dieta cetogênica, pode ser uma escolha adequada para melhorar os resultados na população de pacientes pediátricos. (PEREIRA et al, 2010).

O tratamento dietético cetogênico, desenvolvido pelo pesquisador Rollin Woodyatt, em 1921, torna-se recomendado, principalmente, para crianças, por ser menos invasivo do que os medicamentos tradicionais e consistir em uma alimentação terapêutica abundante em óleos e lipídeos, moderada em proteínas e pobre em carboidratos (PEREIRA et al, 2010). Os alimentos recomendados para ingestão durante o período de terapia estão indicados na seguinte tabela, de Lima et al, 2018.

GRUPO DE GORDURAS	GRUPO DE CARNES	GRUPO DE LEGUMES/ HORTALIÇAS	GRUPO DE TUBÉRCULOS	GRUPO DE FRUTAS	GRUPO DE BEBIDAS
Óleo vegetal, manteiga/ margarina sem leite e maionese.	Bovina, suína, peixe, embutidos e carnes processadas.	Cenoura, berinjela, abóbora, tomate e folhas verdes.	Batata, beterraba, mandioquinha, cará e inhame.	Abacate, morango, mamão e manga. Exceto banana e laranja.	Chás sem açúcar, suco natural de limão e leite de amêndoas.

Tabela 1: Relação de alimentos recomendados para ingestão durante o tratamento dietético cetogênico

Fonte: (LIMA et al, 2014)

Levando em consideração os alimentos supracitados, o tratamento da epilepsia refratária torna-se mais leve e saboroso, amplia o seu acesso para um maior grupo de pessoas (SAMPAIO et al, 2016). E, além disso, como um de seus efeitos é diminuir a frequência de convulsões, proporciona uma melhor qualidade de vida para o indivíduo (MARTIN-MCGILL et al, 2020).

A dieta cetogênica é referida como uma dietoterapia, a qual, devido a sua composição, é capaz de submeter o indivíduo a um estado cetogênico do metabolismo humano. Consoante ao distúrbio que está sendo tratado, há a existência de diferentes dietoterapias que foram desenvolvidas a fim de aumentar a retenção e a palatabilidade, que, sincronicamente, imitam os efeitos produzidos pela Dieta Cetogênica Original. São elas: Dieta Cetogênica Clássica (cKD), Cetogênica de Triglicerídeos de Cadeia Média (MCTKD), Atkins Modificada (MAD) e o tratamento de baixo índice glicêmico (LGIT). (WELLS et al, 2020).

Ao realizar pesquisas em indivíduos submetidos à Dieta Cetogênica Clássica, Woodyatt constatou a presença de Acetoacetato, Beta-Hidroxibutirato e Acetona, compostos que incidem no estresse oxidativo do organismo, melhorando, consequentemente, as funções neuronais humanas e, simultaneamente, a epilepsia refratária. (WHELESS et al, 2015).

Concomitantemente, conforme as observações clínicas realizadas pelo Doutor Wildner, da clínica Mayo, em Minnesota, nos Estados Unidos, foi visualizada na prática que o acréscimo da ingestão de lipídios na dieta de crianças epilépticas ocasionou uma redução de cerca de 50% dos episódios convulsivos naqueles que possuíam a doença em sua vertente incurável, contrapondo antigas teorias que previam o jejum prolongado como possível solução, que, além de reduzir a qualidade de vida das crianças, pouco reduzia as ocorrências dos distúrbios nervosos. (PEREIRA et al, 2010).

Diante do que foi descrito, o presente trabalho teve como objetivo avaliar e discutir a funcionalidade do tratamento dietético cetogênico em crianças com epilepsia refratária, bem como o seu mecanismo de ação.

2 | METODOLOGIA

Para a presente revisão narrativa, realizou-se uma busca nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (*Pubmed/Medline*) e *SciELO*, de acesso público e aberto, entre os anos 2002 a 2020, restringindo-se aos idiomas português e inglês. Foram utilizados os seguintes termos de indexação para a busca de artigos: *Dieta Cetogênica, Epilepsia Refratária e Crianças,* assim como a junção e correlação dessas palavras e expressões. A busca foi executada utilizando os termos de indexação associados aos conectores booleanos *AND, OR e NOT*.

Os títulos e resumos de todos os estudos identificados pela busca em plataformas

eletrônicas foram selecionados conforme os seguintes critérios de inclusão: artigos que englobassem em sua resolução primária a eficácia e a utilização do tratamento dietético cetogênico em crianças, de 1 ano a 13 anos, portadoras de epilepsia refratária.

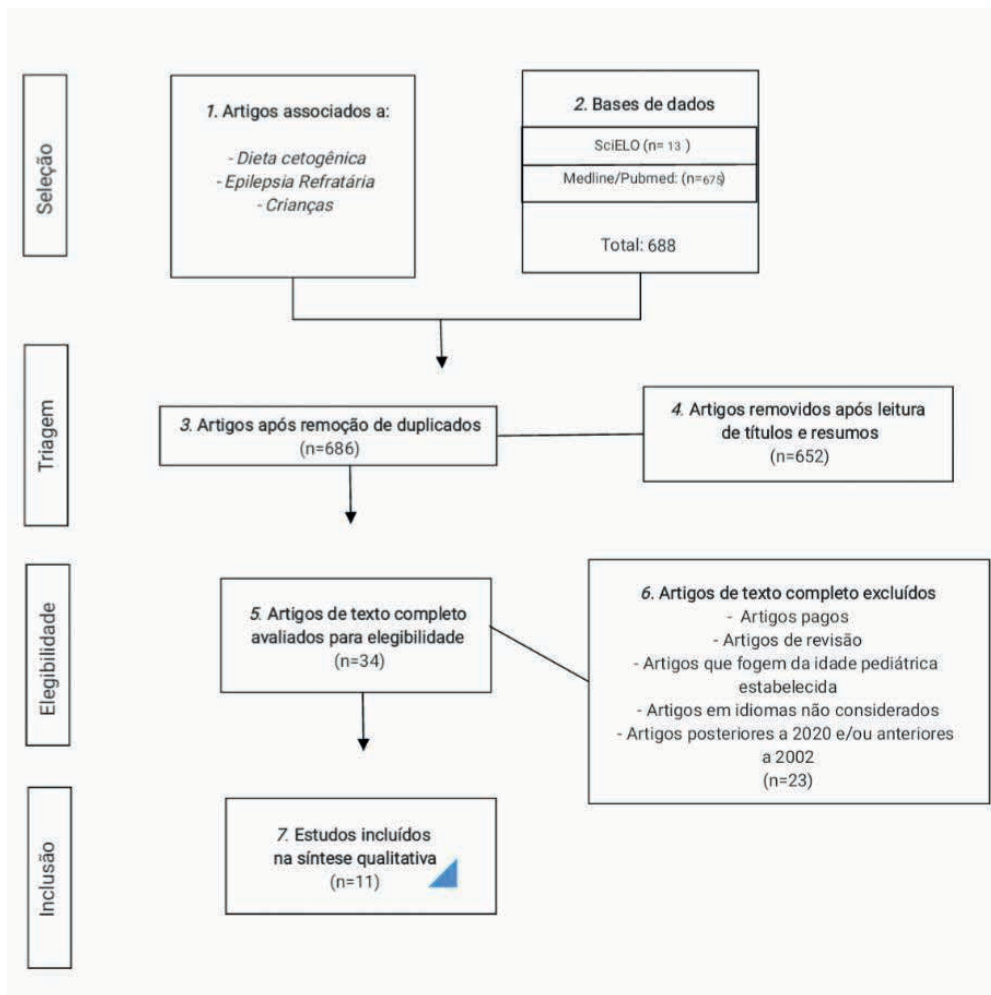
Excluíram-se todos os artigos que avaliaram a aplicabilidade da dieta cetogênica em crianças portadoras de alguma patologia ou doença crônica além da epilepsia refratária, bem como aqueles que não avaliaram o efeito da cetose no metabolismo lipídico após a intervenção dietética. Além disso, foram excluídos resumos de apresentações e reuniões, editoriais, artigos de revisão e estudos sem dados suficientes.

Os artigos considerados pertinentes foram lidos na plenitude para avaliação seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Ademais, outros artigos foram adicionados nesta revisão narrativa, com objetivo de contextualização e complementação do debate acerca do tópico.

3 | RESULTADOS

Isoladamente, ao pesquisarmos o termo de indexação *Ketogenic Diet* e *Dieta Cetogênica*, foram identificados 4.668 artigos no *PUBMED/ Medline* e 50 na Scielo. O termo de busca *Refractory Epilepsy* e *Epilepsia Refratária* encontrou 17.356 artigos no *PUBMED/ Medline* e 269 na *Scielo*. Por fim, o termo de pesquisa *Children* e *Crianças* localizou 3,096,192 artigos no *PUBMED/Medline* e 47 531 na *Scielo*. Ao realizar a busca avançada, com intermédio dos operadores booleanos, combinando os termos *Ketogenic Diet AND Refractory Epilepsy AND Children* e seus correlatos em português, foram identificados 675 artigos no *PUBMED/Medline [2]* e 13 na Scielo *[2]*.

Em seguida, foram excluídos 652 artigos, conforme demonstrado no diagrama de fluxo de seleção de estudos *[4]*, sendo eles: artigos que se encontram repetidos, artigos pagos que impossibilitam a leitura integral do artigo de maneira gratuita, artigos de revisão, documentos que não abordam os efeitos da dieta cetogênica na epilepsia refratária em crianças de 1 a 13 anos, textos escritos em outras línguas, se não a língua portuguesa e a inglesa e estudos de anos anteriores a 2002 e posteriores a 2020.

Por fim, foram selecionados 11 artigos *[7]*, os quais atenderam aos critérios de elegibilidade pré-especificados *[6]*. É possível que existam outros artigos que não foram publicados até a data de realização da pesquisa ou foram publicados em um idioma não abordado por esta revisão narrativa.

Fluxograma: Artigos consultados

Fonte: Os autores (2023)

Autor/ Ano de publicação / País de Estudo	Efeito da dieta cetogênica sobre a epilepsia refratária
Dressler A.; Stöcklin B.; Reithofer E.; Benninger F.; Freilinger M.; Hauser E.; Reiter-Fink E.; Seidl R.; Trimmel-Schwahofer P.; Feucht M. 2010. Áustria.	Demonstrou os resultados positivos a longo prazo e a tolerabilidade da dieta cetogênica em pacientes de aproximadamente 4 anos com epilepsia resistente a fármacos.
Freitas A.; Paz J. A.; Casella E. B.; Marques-Dias M. J. 2007. Brasil.	Em casos de epilepsia refratária em crianças, a dieta cetogênica configura-se como um bom tratamento antiepilético. Diferenças relacionadas à idade não foram encontradas e houveram reduções significativas no uso de drogas antiepilépticas. As crianças também apresentaram melhora nas habilidades cognitivas.
Karimzadeh P.; Sedighi M.; Beheshti M.; Azargashb E.; Ghofrani M.; Abdollahe-Gorgi F. 2014. Irã.	A utilização da dieta cetogênica reduziu 50% das crises convulsivas em 71,4% dos pacientes pediátricos, após a segunda semana de estabelecimento do tratamento. Ao final do primeiro mês, houve uma redução de 73,8% e, ao final do segundo mês, 77,8%.
Lima P. A.; Sampaio L. P.; Damasceno N. R. 2014. Brasil.	Os principais efeitos na produção do corpo cetônico é na modulação de neurotransmissores e na decorrência de reações oxidantes no cérebro, refletindo as consequências positivas do uso da dieta cetogênica para epilepsia refratária.
Luz I. R.; Pereira C.; Garcia P.; Ferreira F.; Faria A.; Macedo C.; Diogo L.; Robalo C. 2019. Portugal.	Os efeitos da dieta cetogênica não se limitam ao controle das crises convulsivas, também incluem a melhora do comportamento e da consciência da criança.
Pong A. W.; Geary B. R.; Engelstad K. M.; Natarajan A.; Yang H.; De Vivo D. C. 2012. Estados Unidos.	A dieta cetogênica fornece cetonas para tratar a neuroglicopenia da Síndrome de Deficiência de GLUT 1. Mais de 50% dos pacientes pediátricos tiveram episódios epilépticos reduzidos e 68%deles ficaram totalmente sem crises convulsivas.
Rebollo G. M. J.; Díaz S. M. X.; Soto R. M.; Pacheco A. J.; Witting E. S.; Daroch R. I.; Moraga M. F. 2020. Espanha.	A dieta cetogênica é um tratamento útil e não farmacológico. Em pacientes pediátricos com epilepsia resistente a medicamentos ela se demonstra eficaz e sem impacto nutricional.
Rizzutti S.; Ramos A. M.; Cintra I. P.; Muszkat M.; Gabbai A. A. 2006. Brasil.	A dieta cetogênica pode constituir-se em uma maneira segura e efetiva para o tratamento de crianças com epilepsia refratária. Os efeitos adversos foram reversíveis e a curva de crescimento não foi afetada, mantendo o peso e a estatura adequados.
Rogovik A. L.; Goldman R. D. 2010. Canadá.	A dieta cetogênica deve ser considerada uma opção de tratamento para crianças com epilepsia refratária. A rigor, a falta de palatabilidade e os efeitos colaterais da dieta limitam seu uso e afetam adversamente a adesão dos pacientes e a eficácia clínica.

Herrero J. R. ; Villarroya C. E.; Peñas G. J.; Alcolea G. B.; Gómez F. B.; Macfarland P. L. A.; Giner P. C. 2020. Espanha.	A dieta cetogênica, quando usada para tratar a epilepsia refratária, apresenta efeitos secundários que, embora comuns, são muito brandos.
Herrero R. J.; Villarroya C. E.; Sebastián P. I.; Cuesta B.; Giner P. C. 2021. Espanha.	O tratamento com a dieta cetogênica, apesar de seus efeitos colaterais, apresenta ser uma forma segura e eficaz no tratamento das epilepsias infantis, principalmente, da epilepsia refratária.

Tabela 2: Síntese de artigos

Fonte: Os autores (2023)

4 I DISCUSSÃO

A atual revisão narrativa da literatura buscou identificar a funcionalidade do tratamento dietético cetogênico em crianças com epilepsia refratária, bem como o seu mecanismo de ação.

Em um primeiro momento, Pereira *et al.* (2010) caracterizaram a epilepsia refratária como uma vertente da epilepsia resistente a fármacos e comprovaram que a dieta cetogênica é essencial para crianças em que o tratamento tradicional da epilepsia não produz mudanças eficazes nas convulsões frequentes. Enquanto isso, Rebollo *et al. (2020)* acrescentaram que a dieta cetogênica é um tratamento útil e não farmacológico, logo não invasivo, para crianças de 2 a 12 anos. Martin-McGill *et al. (2020),* além de acrescentarem o mesmo, consideraram a facilidade do tratamento dietético cetogênico em crianças, visto que ele é saboroso e fácil de ser implementado.

Em contrapartida, Luz *et al. (2019)*, Karimzadeh *et al.* (2014) e Rogovik *et al. (2010)* argumentaram haver uma escassez de atratividade alimentar na dieta cetogênica, o que diminui a adesão infantil ao tratamento. Além disso, Luz *et al. (2019)* sintetizaram que a dieta não atua somente na melhora das crises epilépticas, mas também promove ações positivas no comportamento e consciência da criança. Luz *et al. (2019)* concluíram que a dieta cetogênica é uma opção terapêutica eficaz e segura para pacientes pediátricos com epilepsia refratária, mas deve ser abordada de forma mais atrativa para aumentar a adesão do tratamento.

Além disso, Freitas *et al. (2007)* comprovou que a dieta cetogênica é eficaz para crianças portadoras de epilepsia de difícil controle, observando-se menores efeitos deletérios quando comparados a outras alternativas de controle das crises convulsivas.

Ao verificar o mecanismo de ação da dieta cetogênica em crianças, Lima *et al. (2014)* retrataram que os principais efeitos na produção do corpo cetônico é na modulação de neurotransmissores excitatórios e inibitórios, como o glutamato e o ácido gama-aminobutírico (GABA), estimulando-os na sua formação, ajudando no controle das crises convulsivas e também na decorrência de reações oxidantes no cérebro. Lima *et al. (2014)* determinaram que esses efeitos refletem nas consequências positivas do uso da dieta

cetogênica para epilepsia refratária em crianças de até 2 anos, onde o transporte de ácido monocarboxílicos ainda é consistente, sem a maturação do cérebro adulto. Ademais, Pong *et al. (2012)* salientaram que o metabolismo dietético fornece cetonas para tratar a neuroglicopenia - sintomas desencadeados pela insuficiência do suprimento de glicose para o cérebro - auxiliando na síndrome do GLUT 1, um transtorno genético que afeta o metabolismo cerebral, sendo uma das razões pela qual uma epilepsia caracteriza-se como refratária.

Dentre os estudos avaliados, Dressler *et al. (2010)* descobriu que 50% dos pacientes pediátricos responderam ao tratamento dietético cetogênico, sendo que 48% não vivenciaram, novamente, crises convulsivas. Nas crianças que reagiram ao experimento, a atividade epiléptica nos exames melhorou significativamente e foi observada uma taxa muito menor de descargas epilépticas após 6 meses, além de uma duração mais curta da epilepsia refratária. Já Karimzadeh *et al. (2014)* relataram que a frequência média das convulsões reduziu em 50% logo nas primeiras semanas de tratamento pediátrico, 73,8% ao final do primeiro mês e 77,8% ao final do segundo mês, sem interferência de idade infantil, sexo e tipo de convulsão (parcial ou focal), comprovando a eficácia da dieta no tratamento da epilepsia refratária em crianças. Outrossim, Freitas *et al. (2007)* concluíram que além da melhora da doença, também houve melhora nas habilidades cognitivas dos pacientes sob tratamento da dieta cetogênica.

Apesar da alta incidência de resultados positivos, constatou-se uma incidência considerável de efeitos colaterais da dieta cetogênica nos pacientes pediátricos. Rebollo *et al. (2020) e* Freitas *et al. (2007)* descreveram que, em um curto período, foram observados algumas reações adversas nas crianças, sendo as principais a hipoglicemia assintomática e os distúrbios gastrointestinais, tais como: vômitos, constipação e diarreias. Ademais, Rebollo *et al. (2020)* averiguaram efeitos quando a dieta cetogênica foi usada a longo prazo, como hipercalciúria e dislipidemia. Já Rizzutti *et al. (2006)* perceberam sonolência nos pacientes pediátricos tratados por meio da cetose. Além dessas reações adversas, Herrero *et al. (2020)* sinalizaram como consequência da dieta cetogênica a anomalia de eletrólitos e a acidose.

No entanto, Herrero *et al. (2020)*, também, expuseram que, como qualquer tratamento, torna-se imprescindível ser cauteloso em relação às deficiências nutricionais e distúrbios antropométricos que possam emergir por conta da distribuição nutricional da dieta cetogênica. Em contraponto, Rizzutti *et al. (2006)* afirmaram que o crescimento pondero-estatural não é afetado, tendo o peso e a estatura seguindo o percentil adequado apesar da restrição alimentar. Herrero *et al. (2020)*, apontaram que um dos meios de evitar esses efeitos colaterais é a distribuição correta dos alimentos dentro do regime, de modo que os nutrientes, as vitaminas, os carboidratos, os lipídios e as proteínas sejam calculados individualmente para cada criança e, em caso da presença de efeitos colaterais, recalculados.

Por fim, Rebollo *et al. (2020),* Freitas *et al. (2007),* Rizzutti *et al. (2006),* Herrero *et al. (2020) e* Luz *et al. (2019),* concluíram que o tratamento com dieta cetogênica causa eventos adversos nas crianças de baixa gravidade e fácil solução, tornando-a uma terapia eficaz, segura e fácil de ser revertida, se comparada a mistura de fármacos utilizada na tentativa de tratar a epilepsia refratária.

Em virtude dos resultados dos estudos que abordam a dieta cetogênica como tratamento para a epilepsia refratária apresentarem resultados majoritariamente positivos, as expectativas futuras para aprimoramento e estabelecimento da dieta cetogênica como uma terapia alternativa eficaz são altas, visto que, ao utilizá-la, é possível diminuir a exposição dos pacientes pediátricos a fármacos químicos que causam efeitos colaterais drásticos e irreversíveis.

Visando as aplicações clínicas futuras da dieta cetogênica, é necessário a elaboração de um estudo mais aprofundado sobre os efeitos adversos do tratamento dietético cetogênico, de modo que eles sejam drasticamente reduzidos e tornem-se ainda menos relevantes, se comparados aos efeitos positivos e aos efeitos colaterais dos medicamentos tradicionais.

Não foram localizados estudos que abordassem a diferença da ação da dieta cetogênica no mecanismo celular de crianças com epilepsia refratária para o mecanismo celular de crianças não portadoras dessa patologia. Além disso, foi observado uma baixa incidência de estudos nacionais e uma ocorrência ocasional de estudos com amostra pequena.

5 | CONCLUSÃO

Considerando todos os estudos avaliados, conclui-se que a dieta cetogênica - tratamento alternativo baseado em um consumo elevado de lipídios, moderado de proteínas e baixo de carboidratos - reduz as reações oxidativas no cérebro da criança epiléptica, diminuindo, consequentemente, suas crises convulsivas. Esse tipo de dieta mostra-se particularmente benéfica em casos nos quais as crianças não respondem de forma adequada aos medicamentos convencionais. Sendo assim, as pesquisas destacaram a relevância dessa dietoterapia para melhorar a qualidade de vida das crianças com epilepsia, ao reduzir a frequência das crises convulsivas. Apesar de alguns efeitos colaterais terem sido observados nos pacientes pediátricos sob tratamento dietético cetogênico, é importante ressaltar que eles são reversíveis, pouco relevantes, se comparado à abundância de efeitos positivos e as reações adversas dos medicamentos epilépticos tradicionais, e podem ser alvo de estudos clínicos futuros que visem diminuí-los ainda mais.

REFERÊNCIAS

Dressler A.; Stöcklin B.; Reithofer E.; Benninger F.; Freilinger M.; Hauser E.; Reiter-Fink E.; Seidl R.; Trimmel-Schwahofer P.; Feucht M. ***Long-term outcome and tolerability of the ketogenic diet in drug-resistant childhood epilepsy—The Austrian experience.*** *Seizure, v. 19, n. 7, p. 404–408, set. 2010.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20598586.* Acesso em: 3 Mai. 2023.

Fisher R. S.; Van Emde Boas W.; Blume W.; Elger C.; Genton P.; Lee P.; Engel J. Jr. ***Epileptic Seizures and Epilepsy: Definitions Proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE).*** *Epilepsia, v. 46, n. 4, p. 470–472, abr. 2005.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15816939.* Acesso em: 22 Mar. 2023.

Freitas A.; Paz J. A.; Casella E. B.; Marques-Dias M. J. ***Ketogenic diet for the treatment of refractory epilepsy: a 10 year experience in children.*** *Arquivos de Neuro-Psiquiatria, v. 65, n. 2b, p. 381–384, jun. 2007.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17665000.* Acesso em: 4 Mai. 2023.

Herrero J. R. ; Villarroya C. E.; Peñas G. J.; Alcolea G. B.; Gómez F. B.; Macfarland P. L. A.; ***Giner P. Safety and Effectiveness of the Prolonged Treatment of Children with a Ketogenic Diet.*** *Nutrients, v.12, n.2, p.306, 24 jan.2020.* Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31991539/. Acesso em: 5 Mai. 2023.

Herrero J. R. ; Villarroya C. E.; Sebastián P. I.; Cuesta B.; Giner P. ***Efficacy and safety of ketogenic dietary therapies in infancy. A single-center experience in 42 infants less than two years of age.*** *Espanha. Elsevier, v.92, p.106-111, nov. 2021.* Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34500220/. Acesso em: 3 Mai. 2023.

Karimzadeh P.; Sedighi M.; Beheshti M.; Azargashb E.; Ghofrani M.; Abdollahe-Gorgi F.; ***Low Glycemic Index Treatment in pediatric refractory epilepsy: The first Middle East report.*** *Seizure, v. 23, n. 7, p. 570–572, ago. 2014.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24795151.* Acesso em: 3 Mai. 2023.

Lima P. A.; Sampaio L. P.; Damasceno N. R. ***Neurobiochemical mechanisms of a ketogenic diet in refractory epilepsy.*** *Clinics, v. 69, n. 10, p. 699–705, 12 nov. 2014.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25518023.* Acesso em: 5 Maio. 2023.

Martin-McGill K. J.; Jackson C. F; Bresnahan R.; Levy R. G.; Cooper P. N.; ***Ketogenic diets for drug-resistant epilepsy.*** *Cochrane Database of Systematic Reviews, n. 6, 24 jun. 2020.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30403286.* Acesso em: 1 Mai. 2023.

Pereira, E. S. ; Alves M.; Sacramento M.; Rocha T.; Lucia V.; ***Dieta cetogênica: como o uso de uma dieta pode interferir em mecanismos neuropatológicos.*** *2010. Revista de Ciências Médicas e Biológicas.* Disponível em: *https://repositorio.ufba.br/handle/ri/1535.* Acesso em: 23 Mar. 2023.

Pong A. W.; Geary B. R.; Engelstad K. M.; Natarajan A.; Yang H.; De Vivo D. C. ***Glucose transporter type I deficiency syndrome: Epilepsy phenotypes and outcomes.*** *Epilepsia, v. 53, n. 9, p. 1503–1510, 19 jul. 2012.* Disponível em: *https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2012.03592.x.* Acesso em: 3 Mai. 2023.

Rebollo G. M. J.; Díaz S. X.; Soto R. M.; Pacheco A. J.; Witting E. S.; Daroch R. I.; Moraga M. F. ***Dieta Cetogénica en el paciente con epilepsia refractaria Ketogenic Diet in patients with refractory epilepsy.*** *ARTÍCULO ORIGINAL Rev Chil Pediatr, v. 91, n. 5, p. 697–704, 2020.* Disponível em: *https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062020000500697* Acesso em: 5 Mai. 2023.

Rizzutti S.; Ramos A.M.F.; Cintra I.P.; Muszkat M.; Gabbai A. A. ***Avaliação do perfil metabólico, nutricional e efeitos adversos de crianças com epilepsia refratária em uso da dieta cetogênica.*** *Rev Nutr, v.19, n.5, p.573–579, 9 set. 2006.* Disponível em: *https://www.scielo.br/j/rn/a/KLrY4VKMxQc8PQXFqxgQsMM/.* Acesso em: 3 Mai. 2023.

Romão I. L.; Pereira C.; Garcia P.; Ferreira F.; Faria A.; Macedo C.; Diogo L.; Robalo C. ***Ketogenic Diet for Refractory Childhood Epilepsy: Beyond Seizures Control, the Experience of a Portuguese Pediatric Centre.*** *Acta Med Port, v.32, n.12, p.760-766, 2 dec. 2019.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31851885/.* Acesso em: 24 Mar. 2023.

Rogovik A. L.; Goldman R. D. ***Ketogenic diet for treatment of epilepsy: Canadian family physician Medecin de famille canadien.*** *Cam Fam Physician, v.56, n.6, p.540-542, jun. 2010.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20547519/.* Acesso em: *4 Mai. 2023.*

Sampaio L. P. B. ***Ketogenic diet for epilepsy treatment.*** *Arq Neuropsiquiatr, v.74, n.10, p.842-848, oct. 2016.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27759811/* Acesso em: 23 Mar. 2023.

Wells J.; Swaminathan A.; Paseka J.; Hanson C. ***Efficacy and Safety of a Ketogenic Diet in Children and Adolescents with Refractory Epilepsy-A Review.*** *Nutrients, v.12, n.6, 1809, jun. 2020.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32560503/.* Acesso em: 23 Mar. 2023.

Wheless J. W. ***History of the ketogenic diet.*** *Epilepsia v.49 Suppl 8:3-5, nov. 2008.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19049574/.* Acesso em: 22 Mar. 2023.

Zuberi S. M.; Symonds J. D. ***Update on diagnosis and management of childhood epilepsies.*** *J Pediatr (Rio J), v.91, 6 Suppl 1, s67-s77, nov-dec. 2015.* Disponível em: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26354872/.* Acesso em: 25 Mar. 2023.

CAPÍTULO 16

UTILIZAÇÃO DOS MEIOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA NA AÇÃO DA MONITORIA ACADÊMICA DE HISTOLOGIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 26/01/2024

Alana Caminha Silva
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Marília Sousa dos Reis
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Alesson Miranda Farias
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Vicente Tadeu Aragão Matos Filho
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Lorrany Inácio Angelin
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Franscisco do Nascimento Moura Neto
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Jader Moura Fernandes Pereira
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Mariana Prado Soares
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Ana Clara Pinheiro Frota Cavalcante
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Ingrid Cristina Bonfim da Silveira
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Graça Rebeca Viana Belarmino Rodrigues
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

Ana Beatriz Vasconcelos Lima da Cunha
Discente de Medicina no Centro Universitário INTA – UNINTA

RESUMO: INTRODUÇÃO: Sabe-se que a monitoria é uma atividade acadêmica que possibilita uma imersão, de forma parcial, na atividade docente. Visto que o monitor atua no processo de ensino de outros discentes. Além disso, a troca entre o aluno-monitor e outros alunos permite uma identificação das dificuldades e vulnerabilidades destes de forma mais eficaz, sendo estas levadas ao professor objetivando-se pensar em conjunto sobre as resoluções mais eficientes para cada caso. Ademais, a

monitoria mostra-se como uma ferramenta categórica para estimulação da pesquisa. Porém, a importância desta atividade vai além da conquista de títulos, o ganho intelectual do monitor, as trocas de conhecimentos entre professores e alunos integram de forma extremamente positiva no crescimento pessoal, profissional e intelectual do aluno. Desse modo, devido o contexto atual da pandemia, a aplicação de atividades virtuais sobre os assuntos da disciplina Histologia ajuda o monitor a identificar os tópicos em que os alunos tem mais dúvidas, contribui para o aprendizado e ajuda a sanar os questionamentos dos alunos. OBJETIVOS: Relatar a experiência da monitoria de histologia utilizando plataformas de mídias socias como Instagram, com a finalidade de os acadêmicos do curso de medicina solidificarem os conhecimentos adquiridos nas conferências ministradas pela professora do módulo de biologia do desenvolvimento. RELATO: Por meio de "Storys", na plataforma Instagram, foi aplicado questionários de verdadeiro ou falso sobre células do sangue. Após análise, foi possível identificar possíveis dificuldades sobre a temática, visto 43% dos participantes responderam que as hemácias realizam diapedese para exercer sua função, mostrando estarem cientes do conteúdo, isso representa uma variante que objetiva canalizar todo envolvimento dos mesmo na atividade desenvolvida . Além disso, 33% responderam falso sobre a afirmativa que Lisozima e Lactoferrina são enzimas presentes nos grânulos dos neutrófilos , mostrando limitações no conhecimento. Desse modo, após a análise das respostas apresentadas no questionário, foi planejado uma sequência de postagens instrutivas aos participantes seguidores do perfil da liga sobre a temática abordada, para que os mesmos participantes pudessem aprender ainda mais sobre o assunto. O alcance de interação com o questionário foi de aproximadamente 52 perfis, ademais sobre o alcance das postagens informativas, houve uma média aproximada de 152 perfis. DISCUSSÃO: A atividades realizadas tiveram uma relevância significativa, e acarretaram muitos pontos positivos para a atividade de monitoria, já que foi possível perceber quais eram as principais dificuldades dos alunos em relação ao conteúdo e ter uma maior interação com os mesmos. Nas enquetes realizadas, foram priorizadas perguntas de verdadeiro ou falso, sobre diversos temas. Ademais, vale ressaltar que a internet é o principal veículo de comunicação e divulgação dos dias atuais, sendo assim, foi extremamente importante focalizar nos conteúdos mais relevantes da disciplina, visando, assim, obter o melhor processo de aprendizagem possível para os alunos. Por fim, é preciso pontuar que a mídia social apresentou-se como uma grande facilitadora para a promoção de conhecimento, principalmente no contexto atual de isolamento social em que nos encontramos. CONCLUSÃO: Em virtude dos fatos mencionados, entende-se que a utilização de mídias sociais para o ensino dentro da Monitoria de Histologia é de soma importância para o aprendizado dos alunos do curso de medicina do Centro Universitário INTA – UNINTA.

PALAVRAS-CHAVE: Histologia, Redes Sociais, Educação a Distância.

SOBRE O ORGANIZADOR

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO - Possui graduação em Ciências Biológicas com especialização na modalidade Médica em Análises Clínicas/Microbiologia pela Universidade do Estado de Mato Grosso e Universidade Candido Mendes – RJ, respectivamente. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Tem Pós-Doutorado em Genética Molecular com habilitação em Genética Médica e Aconselhamento Genético. O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas à Produtos para a Saúde da UEG (2015), com concentração em Genômica, Proteômica e Bioinformática e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitatsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Possui ampla experiência nas áreas de Genética médica, humana e molecular, atuando principalmente com os seguintes temas: Genética Médica, Engenharia Genética, Micologia Médica e interação Patogeno-Hospedeiro. O Dr. Neto é Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente desde 2016 no centro-oeste do país, além de atuar como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atualmente participa de dois conselhos editoriais e como revisor de cinco revistas científicas com abrangência internacional. Na linha da educação e formação de recursos humanos, em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão, atuando como Professor Doutor de Habilidades Profissionais: Bioestatística Médica e Metodologia de Pesquisa e Tutoria: Abrangência das Ações de Saúde (SUS e Epidemiologia), Mecanismos de Agressão e Defesa (Patologia, Imunologia, Microbiologia e Parasitologia), Funções Biológicas (Fisiologia Humana), Metabolismo (Bioquímica Médica), Concepção e Formação do Ser Humano (Embriologia Clínica), Introdução ao Estudo da Medicina na Faculdade de Medicina Alfredo Nasser; além das disciplinas de Saúde Coletiva, Biotecnologia, Genética, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nas Faculdades Padrão e Araguaia. Como docente junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da UFG desenvolve pesquisas aprovadas junto ao CNPq. Na Pós-graduação Lato Senso implementou e foi coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos, e atualmente coordena a especialização em Genética Médica, diagnóstico clínico e prescrição assim como a especialização em Medicina Personalizada aplicada à estética, performance esportiva e emagrecimento no Instituto de Ensino em Saúde e Educação. Na área clínica o doutor tem atuado no campo da Medicina personalizada e aconselhamento genético, desenvolvendo estudos relativos à área com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais.

ÍNDICE REMISSIVO

A

C

D

E

H

ÍNDICE REMISSIVO

JORNADA MÉDICA:

DESAFIOS E TRIUNFOS NA PRÁTICA DA MEDICINA

3

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2024

JORNADA MÉDICA:

DESAFIOS E TRIUNFOS NA PRÁTICA DA MEDICINA

3

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2024